

**Milieukundige begeleiding
landbodemsanering met
conventionele methoden en nazorg
Protocol 6001**



**Dit protocol, versie 4.0, is op 13-12-2012 vastgesteld door het
Centraal College van Deskundigen (CCvD) Bodembeheer,
ondergebracht bij de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging
Bodembeheer (SIKB) te Gouda**

Protocol 6001



Inhoudsopgave

1 Doel van het protocol.....	6
2 Taken en principe	7
2.1 Taken	7
2.2 Werkingsgebied, randvoorwaarden, principe	8
2.2.1 Sanering	8
2.2.2 Nazorg.....	8
3 Plaats van het protocol in het kwaliteitssysteem	10
3.1 Verwijzing naar andere protocollen	10
3.2 Plaats binnen het kwaliteitszorgsysteem.....	10
4 Verantwoordelijkheden.....	11
4.1 Milieukundige processturing (sanering)	11
4.1.1 Taken en werkzaamheden	11
4.1.2 Verantwoordelijkheden en vakbekwaamheid	12
4.2 Milieukundige verificatie (sanering)	13
4.2.1 Taken en werkzaamheden	13
4.2.2 Verantwoordelijkheden en vakbekwaamheid	14
4.3 Milieukundige verificatie (nazorg)	14
4.3.1 Taken en werkzaamheden	14
4.3.2 Verantwoordelijkheden en vakbekwaamheid	14
5 Apparatuur en hulpmiddelen.....	16
6 Werkwijze Milieukundige Processturing	17
6.1 Omgaan met wijzigingen	17
6.2 Monsterneming grond	18
6.2.1 Algemeen.....	18
6.2.2 Tussenbemonstering putbodem en -wanden	19
6.2.3 Monsterneming van partijen grond	20
6.3 Monsterneming grondwater	21
6.3.1 Tussenbemonstering grondwater.....	21
6.3.2 Overige bemonsteringen	22
6.4 Monsterneming lucht	22
6.5 Identificatie	22
6.6 Monsteropslag en -overdracht	22
7 Werkwijze Milieukundige Verificatie (sanering).....	23
7.1 Controle uitvoering en opstellen van het verificatieplan	23
7.2 Vaststelling eindsituatie	23
7.2.1 Eindbemonstering algemeen.....	23
7.2.2 Eindbemonstering grond (putbodem en putwanden)	24
7.2.3 Opschaling	29
7.2.4 Eindbemonstering grondwater	29
7.3 Karteren van de eventuele restverontreiniging	31
7.4 Werkwijze milieukundige verificatie (nazorg)	32
7.4.1 Omgaan met wijzigingen.....	32
7.4.2 Vaststellen stationairiteit restverontreiniging	33
7.4.3 Karteren van de eventuele restverontreiniging	33
7.4.4 Melden van een wijziging	33
7.5 Identificatie	33
7.6 Monsteropslag en -overdracht	33



8	logboek en evaluatieverslag	35
8.1	Logboek	35
8.2	Evaluatieverslag processturing (sanering).....	35
8.3	Evaluatieverslag verificatie (sanering).....	36
8.4	Nazorgstatusrapport	36
8.5	Nazorgevaluatieverslag	37
Bijlage 1	Stappenschema beoordeling eindbemonstering grondwatersanering	38
Bijlage 2A	Inhoud evaluatieverslag bij sanering met saneringsplan.....	39
Bijlage 2B	Inhoud evaluatieverslag bij sanering o.b.v. melding (BUS)	41
Bijlage 3	Inhoud van het kwaliteitsplan.....	42
Bijlage 4	Voorbeeld inhoud van het verificatieplan	43
Bijlage 5	Inhoud van het nazorgstatusrapport.....	46



Eigendomsrecht

Dit protocol is opgesteld in opdracht van en uitgegeven door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Postbus 420, 2800 AK Gouda. Dit protocol wordt inhoudelijk beheerd door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Bodembeheer, ondergebracht bij de SIKB te Gouda. De actuele versie van het protocol staat op de website van de SIKB en is op elektronische wijze tegen ongewenste aanpassingen beschermd.

Het is niet toegestaan om wijzigingen aan te brengen in de originele en door het CCvD Bodembeheer goedgekeurde en vastgestelde teksten opdat er rechten aan ontleend kunnen worden.

Vrijwaring

De SIKB is behoudens in geval van opzet of grove schuld niet aansprakelijk voor schade die bij de certificatie-instelling of derden ontstaat door het toepassen van dit protocol en het gebruik van deze certificatieregeling.

© 2012 Copyright SIKB

Bestelwijze

Dit protocol is in digitale vorm kosteloos te verkrijgen via de website van de SIKB: www.sikb.nl, Een ingebonden versie van dit protocol kunt u bestellen tegen kosten, op te vragen bij de SIKB postbus 420, 2800 AK Gouda, e-mail: info@sikb.nl, fax: 0182-540676.

Update service

Vastgestelde mutaties in dit protocol door het CCvD Bodembeheer kunt u verkrijgen bij SIKB, aanmelden via www.sikb.nl . Bij de SIKB kunt u ook terecht voor het verzoek tot toezending per post van de reguliere nieuwsbrief INFO@SIKB.

Helpdesk / gebruiksaanwijzing

Voor vragen over inhoud en toepassing kunt u terecht bij uw certificatie-instelling of de SIKB. Voor geschillen zie de klachten- en geschillenregeling in de bij dit protocol horende beoordelingsrichtlijn (BRL SIKB 6000).



1 Doel van het protocol

Het doel van het protocol "milieukundige begeleiding van landbodemsaneringen met conventionele methoden en nazorg" is het beschrijven van de specifieke eisen voor het waarborgen van:

- de kwaliteit van milieukundige processturing en milieukundige verificatie voor landbodemsanering met conventionele methoden;
- de kwaliteit van milieukundige verificatie voor nazorg bij landbodemsanering met conventionele methoden.

Het protocol is van toepassing bij de uitvoering van bodemsaneringen en nazorg in het kader van de Wbb en de Wm. De aanwezigheid van een goedgekeurd saneringsplan en/of nazorgplan, afgegeven door het bevoegde gezag Wbb, de melding in het kader van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS), ofwel de aanwijzingen op een melding van een ongewoon voorval (art. 13 en 27 Wbb), ofwel een goedkeuringsverklaring op het saneringsplan (Wm), afgegeven door het bevoegde gezag Wm, is een uitgangspunt voor dit protocol. Zie hiervoor ook paragraaf 1.2 van BRL SIKB 6000.

Het protocol bevat de beschrijving van de eisen waaraan de uitvoering van de milieukundige processturing en milieukundige verificatie van de sanering en de milieukundige verificatie van de nazorg moet voldoen. Het betreffen geen inhoudelijke eisen. Deze liggen vast in het saneringsplan, de BUS-melding en het nazorgplan en – indien van toepassing – in de beschikkingen daarop.

Tevens bevat het protocol de vakbekwaamheidseisen voor de milieukundige begeleiding van landbodemsaneringen met conventionele methoden en nazorg.

Het protocol maakt onderdeel uit van de BRL SIKB 6000, "Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg". In de BRL staan de algemene eisen, waaraan de organisaties en de personen die onder het certificaat van BRL SIKB 6000 werken, moeten voldoen.

Deze versie van het protocol vervangt alle vorige versies.



2 Taken en principe

2.1 Taken

Bij de milieukundige begeleiding van bodemsanering en nazorg worden twee hoofdtaken onderscheiden:

- 1) de milieukundige processturing (sanering)
- 2) de milieukundige verificatie (sanering en nazorg)

De taken van de milieukundige begeleiding (processturing en verificatie) kunnen door één opdrachtnemer of persoon worden uitgevoerd indien aan de eisen en randvoorwaarden, die zijn opgenomen in BRL SIKB 6000, is voldaan. Voor eisen aan de functiescheiding, wordt verwezen naar par. 3.1 van BRL SIKB 6000.

Milieukundige processturing

De milieukundige sturing van de bodemsanering in het veld. Hieronder vallen onder meer het aangeven van de verontreinigingsgrenzen, het aangeven van de bestemming van vrijkomende grond- en afvalstromen, het toezien op de juiste plaatsing en instelling van installaties, het maken van een beschrijving van de uitvoering van de sanering en het nemen van monsters ten behoeve van voortgangscontrole en vergunningen. Onder de processturing valt ook de milieukundige begeleiding van grondwatersaneringen. Voor een deel zijn dit taken die vallen onder de verantwoordelijkheid van de directie. Er zijn directe consequenties voor de opdrachtgever in termen van financiën, planning en het werken conform de voorschriften en bestekken (lozingsvergunningen etc).

Milieukundige verificatie (sanering en nazorg)

Het beschrijven van het eindresultaat van de sanering met als doel het bevoegde gezag in staat te stellen te kunnen beoordelen of de saneringsdoelstelling is bereikt zoals die is vastgelegd in de beschikking op het saneringsplan of een andere goedkeuring conform de mogelijkheden genoemd in hoofdstuk 1. De taak van de milieukundige verificatie voor nazorg is het vaststellen en vastleggen van de status van de nazorg om te kunnen beoordelen of de nazorgmaatregelen in stand zijn gehouden zoals die zijn vastgelegd in het nazorgplan (Wbb). Vastlegging vindt plaats in het nazorgstatusrapport. Het is niet ondenkbaar dat de nazorg op een locatie op enig moment kan worden beëindigd. In een dergelijk geval legt het bedrijf dat de milieukundige verificatie uitvoert de eindsituatie vast in een afsluitend nazorgevaluatieverslag.

De milieukundige begeleider die gecertificeerd is voor processturing en/of verificatie van saneringen hoeft niet apart gecertificeerd zijn voor verificatie van nazorg. Bij toetsing op de eisen van protocol 6001 of 6002 is in voldoende mate aangetoond dat deze milieukundige begeleider aan de eisen voldoet voor verificatie van nazorg. De MKB'er hoeft tijdens de audit van de certificerende instelling niet meer apart te worden getoetst op de eisen van "milieukundige verificatie van nazorg".

Specifiek op **milieukundige processturing** hebben betrekking:

- paragraaf 4.1;
- hoofdstuk 6;
- paragraaf 8.2.

Specifiek op **milieukundige verificatie (sanering)** hebben betrekking:

- paragraaf 4.2;
- hoofdstuk 7 (m.u.v. paragraaf 7.4);
- paragraaf 8.3.



Specifiek op **milieukundige verificatie (nazorg)** hebben betrekking:

- paragraaf 4.3;
- paragraaf 7.4;
- paragraaf 8.4 en 8.5.

De overige hoofdstukken en paragrafen hebben betrekking op beide taken.

2.2 Werkingsgebied, randvoorwaarden, principe

2.2.1 Sanering

Milieukundige processturing en milieukundige verificatie zijn taken die de milieutechnisch verantwoorde voortgang en het eindresultaat van een bodemsanering borgen. De bijbehorende certificatieregeling conform de BRL SIKB 6000 sluit aan op dat wat vermeld staat in de Wbb en de Wm over de milieukundige begeleiding van bodemsanering. Hierbij wordt de opmerking geplaatst dat in BRL SIKB 6000 de certificatie van het proces milieukundige begeleiding is geregeld en geen persoonscertificatie is uitgewerkt.

Het onderhavige protocol heeft betrekking op het verwijderen van verontreinigingen uit grond en grondwater door middel van het ontgraven van de verontreinigde grond en/of het onttrekken van het verontreinigde grondwater als onderdeel van de conventionele technieken (landbodemsanering met conventionele methoden). Een overzicht van conventionele technieken is ter informatie beschreven in de Richtlijn Herstel en beheer bodem- (www.bodemrichtlijn.nl) en waterbodemkwaliteit (www.waterbodemrichtlijn.nl). Voor bodemsaneringen, waarbij naast onttrekking tevens sprake is van een in- situ behandeling, is protocol 6002 van toepassing.

De werking van het protocol eindigt na goedkeuring van het evaluatieverslag over de bodemsanering door het bevoegde gezag. Grond- en grondwatersanering kunnen hierbij worden gescheiden.

Het onderhavige protocol omschrijft de specifieke eisen aan de bedrijven en de personen die belast zijn met de uitvoering van de taken 'milieukundige processturing' en 'milieukundige verificatie'. Per taak zijn omschreven:

- de eisen aan de projectorganisatie en de personen;
- de normen en protocollen die bij de verschillende werkzaamheden moeten worden gehanteerd;
- een bemonsteringsprotocol voor de vaststelling van het eindresultaat van de sanering in bodem en grondwater;
- de eisen aan de verslaglegging van de werkzaamheden en aan de rapportage ervan.

2.2.2 Nazorg

Milieukundige verificatie moet borgen dat de controle van de met een bodemsanering bereikte situatie op een milieuhygiënische verantwoorde wijze wordt uitgevoerd en vastgelegd. De bijbehorende certificatieregeling BRL SIKB 6000 sluit aan op hetgeen vermeldt staat in de Wbb over de milieukundige begeleiding van nazorg.



Het toepassingsgebied beslaat verschillende typen nazorg¹, afhankelijk van het bereikte saneringsdoel van de sanering van de verontreinigingen:

- Nazorg die bestaat uit monitoring;
- Nazorg die bestaat uit beheersing.

Het nazorgplan (indien aanwezig) en de beschikking die betrekking heeft op de nazorg (indien afgegeven), is het inhoudelijk uitgangspunt van dit protocol en vormt daarmee de basis voor de taken van de milieukundige begeleiding. Hierin is – afhankelijk van het type nazorg en de aard van de locatie – uitgewerkt welke nazorgactiviteiten nodig zijn. Het protocol 6001 geeft vervolgens aan welke van deze activiteiten onder de verantwoordelijkheid van de milieukundige begeleiding vallen. In principe is nazorg niet eindig. Er zijn echter situaties denkbaar dat dit anders loopt. In dat geval eindigt dit protocol na goedkeuring van het afsluitend nazorgevaluatieverslag door het bevoegd gezag.

Het onderhavige protocol omschrijft de specifieke eisen aan de personen of bedrijven die belast zijn met de uitvoering van de verificatie van de nazorg.

Om gedurende de uitvoering van de nazorg aan te kunnen tonen of al dan niet aan de nazorgdoelstelling is voldaan of achteraf nadat de nazorg is beëindigd, is het voor nazorg van belang dat er toezicht is op de installatie en processen tijdens de nazorgperiode. De milieukundige verificatie kan dan ook op verschillende momenten gedurende de nazorg nodig zijn. De opdrachtnemer moet het besluit van de verificatie alsmede de output van de verificatie aantoonbaar vast leggen. Gedoeld wordt op de volgende momenten:

- Lopende de nazorg op specifieke toets momenten en voorzien van nazorgstatusrapporten;
- Bij eindcontrole van de milieuhygiënische situatie. Indien sprake is van een beëindiging van de nazorg.



¹ Met deze typen nazorg wordt aangesloten bij art 39d lid 2 van de Wbb, waarbij onderscheid is in “beperkingen in gebruik” (beheren) en “maatregelen”. Voorts is er aansluiting bij de terminologie uit de Circulaire bodemsanering 2009.

3 Plaats van het protocol in het kwaliteitssysteem

3.1 Verwijzing naar andere protocollen

Veldwerk

Veldwerk en monsternemingen (het uitvoeren van visuele inspecties in geval van asbest, handboringen, nemen, verpakken en conserveren van monsters, monsterneming van grondwater, verrichten van veldmetingen, maken van boorbeschrijvingen en inmeten van boorpunten en waterpassen) ten behoeve van zowel de milieukundige processturing als de milieukundige verificatie, moeten worden uitgevoerd conform de protocollen 2001 en 2002. De visuele inspectie en monsterneming van asbest in bodem moet worden uitgevoerd conform het protocol 2018.

De milieukundige begeleider die geregistreerd is voor protocol 6001 is niet automatisch geregistreerd voor de protocollen onder de BRL SIKB 1000 of 2000.

Monsterneming partijen grond

Voor de monsterneming van grond om de gemiddelde kwaliteit ervan vast te stellen (depots, af te voeren grond), wordt verwezen naar:

- Monsterneming van grond uit partijen (protocol 1001 onder BRL SIKB 1000);
- Grond uit projecten (protocol 9335-2 onder BRL SIKB 9335).

Bemonsteringsprotocol

Bij het opstellen van het bemonsteringsprotocol is gebruik gemaakt van:

- Protocol voor het nader onderzoek deel 1, naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging;
- Richtlijn voor nader onderzoek deel 1, voor specifieke gevallen van bodemverontreiniging.
- Notitie "Gecontroleerd verwijderen", Richtlijn voor de beoordeling van het saneringsresultaat, provincie Zuid-Holland, augustus 2000.
- NEN 5707 – Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem.



3.2 Plaats binnen het kwaliteitssysteem

De plaats van dit protocol in het kwaliteitssysteem moet ingevuld worden door de individuele opdrachtnemer zelf. De opdrachtnemer (veelal het adviesbureau) legt in haar kwaliteitshandboek de borging van de eisen van dit protocol vast.

4 Verantwoordelijkheden

De rol van processturing bij milieukundige begeleiding bevindt zich in het speelveld tussen opdrachtgever en directie/opdrachtnemer. De rol 'processturing' wordt meestal ingevuld door een externe partij (bijvoorbeeld een adviesbureau) maar kan ook door de aannemer worden uitgevoerd. In die laatstgenoemde situatie vallen de taken van de milieukundige processturing onder verantwoordelijkheid van de aannemer, in eerstgenoemde situatie onder de verantwoordelijkheid van de directie.

De rol van de milieukundige verificatie (sanering en nazorg) bevindt zich in het speelveld tussen opdrachtgever en bevoegd gezag. De rol 'verificatie' kan worden ingevuld door de opdrachtgever zelf, waarbij interne functiescheiding van toepassing is, of door een onafhankelijke partij (externe functiescheiding).

Voorafgaand aan de sanering moet op projectniveau zijn vastgelegd wat voor het specifieke werk de kritische werkzaamheden zijn.

4.1 Milieukundige processturing (sanering)

4.1.1 Taken en werkzaamheden

Het is mogelijk dat één persoon of organisatie meerdere taken en functies gelijktijdig uitoefent. De werkzaamheden van de milieukundige processturing vallen onder de verantwoordelijkheid van de directievoering door of namens de opdrachtgever. Besluiten worden dan ook genomen door de directievoering en niet door de milieukundige processturing, tenzij de milieukundige processturing bij de aannemer ligt.

Voorafgaand aan de uitvoering moet het mandaat van de directie aan de medewerker milieukundige processturing eenduidig zijn vastgelegd, in overeenstemming met het gestelde in de geldende UAV of UAV-GC en de BRL SIKB 6000, waaronder dit protocol valt. Indien de UAV of UAV-GC niet van toepassing is verklaard, dan moeten de taken en verantwoordelijkheden worden vastgelegd, bijvoorbeeld in het kwaliteitsplan (zie bijlage 3).

Milieukundige processturing omvat de volgende taken:

- toezicht of de sanering volgens het saneringsplan (en de eventuele uitwerking hiervan in een bestek, werkomschrijving en/of kwaliteitsplan) wordt uitgevoerd;
- sturen van de bodemsanering, zoals het aangeven van de ontgravingsgrenzen;
- aangeven van mogelijkheden om bij te sturen indien wijzigingen worden gesignaleerd en indien noodzakelijk de opdrachtgever er op wijzen dat de wijziging gemeld moet worden aan het bevoegd gezag;
- vastleggen van de uitgevoerde werkzaamheden en vastleggen van de eventuele wijzigingen ten behoeve van het evaluatieverslag.
- verrichten van monsterneming en analyses ten behoeve van controle op naleving van voor de sanering afgegeven vergunningen en ontheffingen;
- verrichten van visuele inspecties in geval van asbest;
- het aangeven van het depot waarin ontgraven grond en afvalstoffen op basis van vermoedelijke verontreinigingsklasse moeten worden opgeslagen;
- aangeven van de bestemming van de grond en afvalstoffen op basis van depotkeuringen (ex-situ);
- het adviseren over de grondwateronttrekking en het verrichten van controlemetingen aan peilbuizen, influent- en effluent van de waterzuivering / lozing.



- bijhouden van al de verzamelde gegevens in een logboek en rapportages;
- rapporteren aan de directie van alle wijzigingen ten opzichte van het saneringsplan en/of het bestek/werkomschrijving;
- rapportage van de verzamelde gegevens tot een evaluatierapport.

Alle taken van de milieukundige begeleiding tijdens de uitvoering van kritische werkzaamheden door de aannemer moeten door een geregistreerd milieukundige begeleider of onder direct toezicht van een geregistreerd milieukundige begeleider worden uitgevoerd. Onder direct toezicht wordt verstaan: de milieukundige begeleider is fysiek op de locatie beschikbaar. Alle overige werkzaamheden kunnen ook door een veldwerker (geregistreerd voor protocol 2001 en 2002) worden uitgevoerd onder aansturing van de milieukundige begeleiding (door een onder protocol 6001 door de certificatie-instelling positief beoordeeld projectleider of door de geregistreerd milieukundige begeleider).

4.1.2 Verantwoordelijkheden en vakbekwaamheid

De milieukundige processturing kan door één persoon of een team worden verricht waarbij de besluitvorming (binnen de randvoorwaarden van het mandaat van de directie) moet liggen bij één persoon, de **projectleider**. De projectleider moet aan de onderstaande eisen voldoen.

- minimaal functioneren op HBO werk- en denkniveau;
- in het bezit zijn van het veiligheidscertificaat VOL-VCA. Een persoon met het diploma middelbare of hogere veiligheidskunde (MVK of HVK) is vrijgesteld van de eis tot het hebben van het certificaat VOL-VCA;
- minimaal 4 jaar ervaring hebben als (assistent) projectleider met de uitvoering van (in situ/water) bodemsanering en/of nazorg²;
- ervaring hebben opgedaan op minstens 2 projecten (landbodemsanering met conventionele methoden), waarvan minimaal één project binnen het certificatiesysteem van zijn eigen werkgever;
- kennis van de protocollen 6001 en 7001;
- kennis van bodemkunde, bodemverontreiniging en bodemsanering met conventionele methoden;
- kennis van relevante wet- en regelgeving;

Als onderhoudseis wordt gesteld:

- de projectleider moet op jaarbasis aantoonbaar minimaal 320 uur aan sanering gerelateerde werkzaamheden hebben besteed³;
- de projectleider heeft aantoonbaar minstens 80 uur op jaarbasis binnen dit certificatieschema uitgevoerd.

In geval van asbest in de bodem zijn aanvullende kwalificatie-eisen voor de projectleider van toepassing (registratie is echter niet vereist); deze zijn opgenomen in protocol 2018.

De milieukundige begeleider moet voldoen aan de onderstaande eisen:

- minimaal een MBO-opleiding in een relevante richting (Civiele, Milieu- of Cultuurtechniek dan wel Procesttechnologie), dan wel met goed gevolg het examen

² Onder "met de uitvoering van (in-situ/water) bodemsanering en/of nazorg" mag worden verstaan het uitvoeren van werkzaamheden ter voorbereiding van de uitvoering (na goedkeuring saneringsplan en/of nazorgplan) en de begeleiding van de uitvoering door de aannemer, inclusief directievoering.

³ Onder "aan sanering gerelateerde werkzaamheden" mag worden verstaan het aansturen van saneringen en nazorgprojecten als projectleider (processturing/monitoring of verificatie) en/of het ontwerpen van saneringen (saneringsonderzoek en saneringsplan) en nazorgsystemen, het schrijven van bestekken, het opstellen van verificatieplannen, het opstellen van (nazorg)evaluatieverlagen en het uitvoeren van saneringen en nazorg (als milieukundig begeleider of uitvoerder) en directievoering van saneringen en nazorg



- deel A heeft afgelegd van een door de CCvD Bodembeheer aangewezen opleiding m.b.t. milieukundige begeleiding;
- minimaal twee jaar ervaring hebben opgedaan met de uitvoering van (in situ/water) bodemsanering en/of nazorg⁴, dan wel met goed gevolg het examen deel B heeft afgelegd van een door de CCvD Bodembeheer aangewezen opleiding m.b.t. milieukundige begeleiding;
 - minimaal twee saneringsprojecten met conventionele technieken hebben begeleid, waarvan minimaal één project binnen het certificatiesysteem van zijn eigen werkgever;
 - kennis van de protocollen 2001 en 2002;
 - in het bezit zijn van veiligheidscertificaat VCA-basisveiligheid;
 - kennis van relevante wet- en regelgeving;
 - een cursus asbestherkenning hebben gevolgd;

Als onderhoudseis wordt gesteld:

- de milieukundige begeleider moet op jaarbasis aantoonbaar minimaal 320 uur aan milieukundige begeleiding binnen dit certificatieschema hebben besteed;
- de milieukundige begeleider heeft aantoonbaar minstens 80 uur op jaarbasis binnen dit certificatieschema op de saneringslocatie uitgevoerd.

In het geval van asbest in de bodem zijn aanvullende kwalificatie-eisen voor de milieukundige begeleider van toepassing (registratie is echter niet vereist); deze zijn opgenomen in het protocol 2018.

Beide taken kunnen door één persoon worden vervuld als door betrokkene aan de vakbekwaamheidseisen voor beide taken wordt voldaan. Indien beide taken door verschillende personen worden uitgevoerd moet een duidelijke en schriftelijke werkafpraak tussen projectleider en milieukundig begeleider aanwezig zijn die garandeert dat de projectleider zijn verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van de werkzaamheden van de milieukundige begeleider kan waarmaken.



4.2 Milieukundige verificatie (sanering)

4.2.1 Taken en werkzaamheden

Milieukundige verificatie (sanering) omvat de volgende taken:

- controleren van de voortgang van de sanering (realisatie van de doelstelling van de sanering) op vastgestelde tussentijdse ijkmomenten;
- controleren of het resultaat van de sanering overeenkomt met de gestelde saneringsdoelstelling in de beschikking of een andere goedkeuring conform de mogelijkheden genoemd in hoofdstuk 1;
- vastleggen in het evaluatieverslag van de resultaten van het verwijderen dan wel het isoleren van de verontreinigingen in grond en grondwater (door middel van eindbemonstering);
- vastleggen van de eventuele restverontreinigingen in grond en grondwater (door middel van eindbemonstering).
- visuele inspectie in geval van asbest, monsterneming en analyse van grond en grondwater in het kader van de eindcontrole; de wijze van eindcontrole is beschreven in het saneringsplan, RUS of wordt uitgewerkt in een afzonderlijk verificatieplan;
- het opstellen van een verificatieplan, waarin beschreven wordt op welke kritische punten en momenten een tussentijdse controle op de voortgang wordt verricht. Of

⁴ Onder "met de uitvoering van (in-situ/water) bodemsanering en/of nazorg" mag worden verstaan het uitvoeren van werkzaamheden gericht op het toezicht van de sanering en/of nazorg (uitvoeren niet-kritische werkzaamheden MKB, DLP-werk, veldwerk tijdens MKB), inclusief uitvoerder van de aannemer.

een verificatieplan moet worden opgesteld is omschreven in het saneringsplan of de beschikking van het bevoegd gezag hierover. De inhoud van het verificatieplan is beschreven in bijlage 4;

- indien van toepassing tussentijdse controles conform het verificatieplan (o.a. op de ijkmomenten in geval van grondwatersaneringen);

De geregistreerde milieukundige begeleider verificatie voert alle voor de verificatie noodzakelijke werkzaamheden zelf uit. Het is niet toegestaan taken uit te laten voeren door niet geregistreerde personen of door voor uitsluitend BRL SIKB 2000 geregistreerde personen.

4.2.2 Verantwoordelijkheden en vakbekwaamheid

De milieukundige verificatie kan door één persoon of door een projectleider en één of meerdere medewerkers milieukundige verificatie worden verricht. De besluitvorming en verantwoordelijkheid voor het evaluatieverslag van de sanering ligt bij de projectleider. De projectleider moet aan dezelfde eisen voldoen als de projectleider voor de milieukundige processturing (zie 4.1.2). De milieukundige begeleider verificatie moet aan dezelfde eisen voldoen als de milieukundige begeleider processturing (zie 4.1.2.).

Beide taken kunnen door één persoon worden vervuld als door betrokkene aan de vakbekwaamheidseisen voor beide functies wordt voldaan. Indien beide taken door verschillende personen worden uitgevoerd moet een duidelijke en schriftelijke werkafpraak tussen projectleider en milieukundige begeleider verificatie aanwezig zijn die garandeert dat de projectleider zijn verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van de werkzaamheden van de milieukundige begeleider verificatie kan waarmaken.

4.3 Milieukundige verificatie (nazorg)

4.3.1 Taken en werkzaamheden

Milieukundige verificatie (nazorg) omvat de volgende taken:

- toezicht of de nazorg volgens het nazorgplan (en de eventuele nadere regels van het bevoegd gezag in de beschikking) wordt uitgevoerd;
- monitoren en controleren van de nazorgmaatregelen;
- aangeven aan de opdrachtgever van de mogelijkheden om bij te sturen indien wijzigingen worden gesignaleerd;
- vastleggen van de uitgevoerde werkzaamheden en vastleggen van de eventuele wijzigingen in het logboek;
- toezicht of het ontwerp uit het nazorgplan (en eventueel aangepast in de melding van wijziging) overeenkomt met de in het veld aangebrachte installatie en of deze installatie juist is afgesteld;
- monsterneming en analyse van grond en grondwater in het kader van de eindcontrole en tussentijdse controles conform het nazorgplan;
- rapportage van de gegevens en de resultaten in het nazorgstatusrapport.

4.3.2 Verantwoordelijkheden en vakbekwaamheid

De milieukundige verificatie kan door meerdere personen worden verricht:

- de onder protocol 6001 of protocol 6002 geregistreerde milieukundig begeleider;
- de onder BRL SIKB 2000 geregistreerde veldwerker.

De besluitvorming en verantwoordelijkheid voor het evaluatieverslag van de sanering ligt bij de projectleider. De projectleider moet aan dezelfde eisen voldoen als de projectleider voor de milieukundige processturing (zie 4.1.2).



Beide taken kunnen door één persoon worden vervuld als door betrokkene aan de vakbekwaamheidseisen voor beide functies wordt voldaan. Indien beide taken door verschillende personen worden uitgevoerd moet een duidelijke en schriftelijke werkafpraak tussen projectleider en milieukundige begeleider verificatie aanwezig zijn die garandeert dat de projectleider zijn verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van de werkzaamheden van de milieukundige begeleider verificatie kan waarmaken.



5 Apparatuur en hulpmiddelen

Voor het bemonsteringsgereedschap wordt verwezen naar de van toepassing zijnde documenten, zoals hieronder is uitgewerkt.

- Voor de benodigdheden voor bemonstering van grond wordt verwezen naar - protocol 2001 uitvoering van handboringen en protocol 1001 inzake partijkeuringen;
- Voor de benodigdheden voor het plaatsen en afwerken van een peilbuis wordt verwezen naar protocol 2001;
- Voor de benodigdheden voor het verrichten van waarnemingen en *in-situ* metingen wordt verwezen naar paragraaf 5 van protocol 2001;
- Voor de benodigdheden voor het bemonsteren van peilbuizen wordt verwezen naar protocol 2002;
- Voor de visuele inspectie en monsterneming van grond in het kader van een verontreiniging met asbesthoudend materiaal wordt verwezen naar protocol 2018;

In het geval van asbest in de bodem zijn specifieke eisen gesteld aan beschermingsmiddelen; deze eisen zijn benoemd in protocol 2018 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem'. Voor zover de materialen niet in bovenstaande protocollen zijn omschreven - vooral geldt dit voor het gereedschap voor *in-situ* metingen - zijn hieronder algemene eisen voor kwaliteitsborging van de metingen opgenomen.

Algemene eisen (meet)apparatuur

- de apparatuur moet adequaat zijn voor het beoogde doel. Hiermee wordt bedoeld dat de geschiktheid van de apparatuur ten aanzien van het doel moet kunnen worden aangetoond;
- de gebruiksmethode en het werkingsprincipe van de apparatuur moet bij de milieukundige begeleiding bekend zijn;
- de meetgrenzen van de apparatuur moeten bij de milieukundige begeleiding bekend zijn.

Onderhoudseisen (meet)apparatuur

- er moet regelmatig onderhoud aan de meetapparatuur worden uitgevoerd, minimaal conform de richtlijnen van de fabrikant. Van de apparatuur moet een onderhoudsprogramma aantoonbaar zijn, waarin de frequentie van het onderhoud is vastgelegd, alsmede welk onderhoud op welk moment is gepleegd (bijvoorbeeld in een logboek);
- er moet zijn geadministreerd hoe het onderhoud van de apparatuur is geregeld en wie hiervoor verantwoordelijk is.

In geval van te ijken apparatuur

- er moet een ijkprogramma zijn;
- duidelijk moet zijn onder welke omstandigheden ijking van de apparatuur noodzakelijk is (m.a.w. wanneer de apparatuur onbetrouwbare resultaten geeft);
- de tijdens de metingen te verrichten ijkingen, moeten bij de meetgegevens worden geadministreerd (schriftelijk dan wel digitaal).



6 Werkwijze Milieukundige Processturing

6.1 Omgaan met wijzigingen

De milieukundige processturing (de projectleider of de geregistreerd milieukundig begeleider) controleert of wijzigingen bij de uitvoering van de bodemsanering optreden ten opzichte van de beschikking op het saneringsplan, BUS-melding of een andere goedkeuring/beschikking conform de mogelijkheden genoemd in hoofdstuk 1. Onder wijzigingen wordt het volgende verstaan:

- de aard van het geval blijkt af te wijken van het saneringsplan of de voornoemde BUS-melding of het geval blijkt significant groter (mits van invloed op de aanpak en het resultaat van de sanering);
- de sanering duurt significant langer (of korter) dan is aangegeven in het saneringsplan of de BUS-melding;
- de saneringswijze (methode of techniek) wordt aangepast;
- het eindresultaat is anders dan de saneringsdoelen waarop het saneringsplan of de BUS-melding is geschreven.

Voor een verdere omschrijving van de term 'significant groter' en een uitwerking van de mate van afwijking, wordt verwezen naar de HandhavingsUitvoeringsMethode (HUM) Wbb, zie www.SIKB.nl. De lijst van criteria die in dit protocol is opgenomen, is niet normatief. Het betreft een indicatieve, niet limitatieve opsomming van te melden wijzigingen aan het bevoegd gezag. De milieukundige begeleider moet zich vergewissen van het beleid van het bevoegd gezag ter plaatse met betrekking tot het melden van wijzigingen.

Genoemde wijzigingen worden verplicht vastgelegd in het logboek en worden direct gemeld aan de directie / opdrachtgever. Indien het wijzigingen betreft zoals hiervoor beschreven, moeten deze door de directie / opdrachtgever worden gemeld aan het bevoegd gezag.

De directie / opdrachtgever wordt door de medewerker milieukundige processturing geadviseerd over de volgende punten:

- treden er wijzigingen op ten opzichte van de beschikking op het saneringsplan of een andere goedkeuring conform de mogelijkheden genoemd in hoofdstuk 1, of dreigen deze op te treden;
- voldoet het resultaat van een eventuele wijziging aan het beleid van het bevoegd gezag;
- is het voor de wijziging noodzakelijk een nieuw saneringsplan op te stellen, een nieuwe melding te doen of een nieuwe beschikking aan te vragen;
- is er sprake van een wijziging ten opzichte van de beschikking of de melding, waarbij het belang van derden in het geding is? (zoals omwonenden etc.).

Indien de wijzigingen zodanig groot zijn, dat wijzigingen ten opzichte van het saneringsplan, BUS-melding of een andere goedkeuring conform de mogelijkheden genoemd in hoofdstuk 1 noodzakelijk zijn, dan moet een melding van wijziging (bij saneringsplan of BUS-melding) worden opgesteld, een nieuwe melding worden gedaan of een nieuw saneringsplan of BUS-melding worden opgesteld. Een melding van wijziging moet door de opdrachtgever / directie ter goedkeuring aan het bevoegd gezag worden gestuurd.

De melding van wijziging moet de volgende gegevens bevatten:

- een verwijzing naar het saneringsplan en de beschikking;
- de geconstateerde of de verwachte afwijking;
- de motivatie voor de afwijking;

- de consequenties hiervan voor de belangen van derden en de aanwezigheid van milieuhygiënische- en/of andere risico's;
- eventuele aanpassingen van het saneringsdoel.

In het logboek wordt de melding van de wijziging aangetekend met daarbij vermeld de datum waarop de melding van wijziging aan de opdrachtgever / directievoering is aangeboden.

Indien een andere verontreinigingssituatie - of een niet eerder ontdekte verontreiniging - wordt geconstateerd dan uit het saneringsplan (of de beschikking daarop), de BUS-melding (of het besluit daarop) en/of het nazorgplan (en de beschikking) blijkt, dan moeten aard en omvang hiervan worden vastgesteld. Ook moet worden geanalyseerd of al dan niet sprake is van gevolgen voor de nazorg en eventueel de beschikking. De te hanteren onderzoeksmethoden zijn beschreven in de NTA 5755: Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging. In geval van een verontreiniging met asbesthoudend materiaal geldt de NEN 5707: Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem. Voor de duidelijkheid wordt hierbij opgemerkt dat het niet de bedoeling is het nader onderzoek te herhalen, maar op een zo efficiënt mogelijke wijze een aanvulling hierop uit te voeren, waarbij de onbekende verontreiniging wordt gekarteerd, voor zover dit relevant is voor de uitvoeringswijze van de bodemsanering.

6.2 Monsterneming grond

6.2.1 Algemeen

De monsterneming moet worden uitgevoerd conform protocol 2001 of protocol 2018 in geval van een asbestverontreiniging en de beschrijving moet voldoen aan de registratie-eisen in hoofdstuk 8. Bij monsterneming van grond kunnen een aantal specifieke situaties worden onderscheiden, die onderstaand in afzonderlijke paragrafen worden behandeld:

- tussenbemonstering putbodem en -wanden;
- monsterneming af te voeren partijen en partijen "herschikgrond" (grond, die afgegraven is in het kader van de bodemsanering en die binnen de saneringslocatie kan worden verwerkt);
- overige monsternemingen (o.a. zoals omschreven in de vergunningsvoorwaarden).

De te analyseren parameters zijn de te saneren verontreinigende stoffen, eventueel uitgebreid met andere stoffen, indien deze zijn genoemd in het saneringsplan of de beschikking/goedkeuring van het bevoegd gezag. Ook kunnen stoffen worden geanalyseerd, die voortkomen uit de acceptatie-eisen van verwerkers.

Voor de diverse strategieën is onderscheid gemaakt voor het type verontreiniging dat bemonsterd moet worden: 1) vluchtig mobiel 2) niet-vluchtig mobiel 3) niet-mobiel en 4) asbest.

Voor de monsterneming van grond op *vluchtig mobiele stoffen* wordt door middel van in-situ metingen (meetapparaat, ijking en kalibratie) de meest kritische locatie vastgesteld. Hier wordt met behulp van een steekbus één grondmonster genomen.

Niet-mobiele en niet-vluchtige mobiele stoffen in putbodems of putwanden worden in het algemeen bemonsterd met behulp van meerdere grepen, veelal genomen met een gutsboor, die per oppervlakte-eenheid worden samengevoegd in een mengmonster.



Van de overige stoftypen wordt een mengmonster samengesteld uit meerdere grepen. Mengmonsters worden in het veld samengesteld door samenvoegen van de grepen in één verpakking (monsterpot). Het mengen zelf (homogenisering) gebeurt in het laboratorium voorafgaand aan de analyse.

In dit protocol staat "greep" voor een aaneengesloten hoeveelheid grond die op één plaats aan putwand of de putbodem, wordt onttrokken. "Monsters" staat voor een hoeveelheid grond - al dan niet samengesteld uit meerdere grepen - die zal worden geanalyseerd.

In het geval van verontreiniging met *asbest* in putbodems of putwanden vindt er eerst een visuele inspectie van de putbodems en putwanden plaats. Indien er visueel asbestverdacht materiaal aanwezig is, moeten de grove asbestverdachte stukken apart bemonsterd worden. Na de visuele inspectie vindt monsterneming plaats door per oppervlakte-eenheid op minimaal 10 willekeurige locaties een greep te nemen die worden samengevoegd in een mengmonster. De greepgrootte en monstergrootte worden bepaald op basis van de grootte van de aangetroffen asbesthoudende deeltjes tijdens de visuele inspectie van de putbodems en putwanden, conform paragraaf 8.2.2 van NEN 5707. Het mengmonster wordt op locatie voorbehandeld conform paragraaf 7.3.4 van NEN 5707. Na de monstervoorbehandeling worden uit het mengmonster 20 grepen van minimaal 0,5 kg genomen die worden samengevoegd tot een analysemonster.

In geval van mengsels van verontreinigingen met verschil in mobiliteit en/of vluchtigheid wordt gekozen voor een combinatie van methoden. In geval van mengverontreiniging van "niet-vluchtige" verontreinigingen met vluchtige mobiele stoffen wordt zowel bemonstering met steekbussen als de standaardwerkwijze voor matig vluchtige mobiele of niet-mobiele verontreinigingen aangehouden.

In-situ metingen

In-situ metingen kunnen o.a. worden uitgevoerd met apparatuur die de betreffende stof, of stofgroep, kan meten in de bodemlucht (bijvoorbeeld PID of gasdetectiebuizen). De metingen worden tussen 0,1 en 0,3 m achter de putwand / onder de putbodem verricht. De hierbij gemeten concentraties worden vastgelegd. Ter plaatse van de hoogste meting per monsternemingsvak wordt een steekbusmonster genomen. Indien alle meetresultaten gelijk zijn, dan wordt op de meest verdachte plaats (op basis van de onderzoeksresultaten van de verontreiniging) een steekbusmonster genomen.

6.2.2 Tussenbemonstering putbodem en -wanden

In dit protocol wordt geen methodiek voorgeschreven voor tussenbemonsteringen van grondverontreiniging. Het wordt aan de milieukundige processturing / directievoering vrijgelaten om een praktische werkwijze te kiezen. Deze werkwijze moet in het evaluatieverslag worden beschreven.

Indien de wijze van tussenbemonstering is vastgelegd in het saneringsplan (of de uitwerking hiervan in een bestek/kwaliteitsplan) dan moet deze worden gevolgd.



Toelichting

Indien gekozen wordt voor monsterneming analoog aan het eindbemonsteringsprotocol, paragraaf 7.1.1, dan is de kans op verschillen tussen het resultaat van eind- en tussenbemonstering het kleinst.

Een tussenbemonstering kan alleen gebruikt worden als eindbemonstering als deze voldoet aan alle eisen voor eindbemonstering, zoals in hoofdstuk 7 beschreven en wordt verricht door een partij die voldoet aan de eisen in de BRL SIKB 6000 voor milieukundige verificatie.

6.2.3 Monsterneming van partijen grond

Voor de verwerking van ontgraven grond zijn een aantal situaties mogelijk die om een andere bemonsteringsinspanning vragen.

1. Grond, waarvoor ten behoeve van de vaststelling van de niet-reinigbaarheid een beschikking van Agentschap NL / Bodem+ noodzakelijk is;
2. Grond, die aan een erkende verwerker wordt aangeboden;
3. Grond die op de saneringslocatie wordt verwerkt;
4. Grond die buiten de locatie in een werk in het kader van de overgangsregeling van het Bbk, een toepassing in het kader van het Bbk of als schone grond (grond die voldoet aan AW2000) wordt verwerkt.

Ad 1

Indien een beschikking van Agentschap NL / Bodem+ noodzakelijk is voor de vaststelling van de niet-reinigbaarheid van een partij grond, dan moet de grond ex-situ, dus in depot, zijn gekeurd volgens het Besluit Bodemkwaliteit, te weten volgens protocol 1001 van BRL SIKB 1000 of AP04. De partijdefinitie moet plaatsvinden conform bijlage 4 van de Regeling beoordeling reinigbaarheid grond 2006. In geval van asbest mag van de verplichting tot ex-situ keuring worden afgeweken en is het toegestaan de bemonstering in-situ uit te voeren conform de Regeling beoordeling reinigbaarheid grond van 2006.

Toelichting

De partij-indeling geschiedt op basis van de te saneren parameters. Depots met verschillende soorten verontreiniging mogen niet met elkaar worden vermengd of als één partij worden gekeurd. De partij-indeling kan worden vastgesteld door middel van indicatieve analyses. Voor grond die verdacht is van voorkomen van vluchtige verbindingen kan de partij-indeling plaatsvinden op basis van kwantitatieve in-situ metingen. Voor ondersteuning bij de indeling van de partijen kan gebruik worden gemaakt van het computerprogramma K-Soil uitgegeven door Agentschap NL / Bodem+.

De grond wordt onderzocht op het voor het beoogde doel geschikte en eventueel verplichte stoffenpakket.

Toelichting

In het geval dat de grond verdacht is voor het voorkomen van vluchtige verbindingen dan moeten op gestratificeerd aselechte wijze op 12 locaties kwantitatieve in-situ metingen worden verricht. Op de 2 locaties die hieruit als meest verdacht naar voren komen, moeten steken worden genomen door middel van steekbussen. Deze worden aan het laboratorium aangeboden voor analyse op de vluchtige verbindingen.



Ad 2

Indien de grond rechtstreeks mag worden afgevoerd naar een erkende verwerker, dan kan worden volstaan met de acceptatieprocedure dat de milieuvergunning van de verwerker voorschrijft ten aanzien van de monsterneming en keuring. Bij de rapportage van de monsterneming wordt een omschrijving van de werkzaamheden geleverd, en een verwijzing naar het gehanteerde protocol.

Ad 3

Om te onderzoeken of ontgraven grond in aanmerking komt voor hergebruik op de locatie, wordt gebruik gemaakt van protocol 1001. Daarnaast kan gebruik gemaakt worden van de andere milieuhygiënische verklaringen zoals deze worden aangegeven in het Besluit bodemkwaliteit.

Er kan een afwijkend protocol worden gevolgd, indien deze andere handelwijze staat omschreven in het saneringsplan, de beschikking van het bevoegd gezag op dit plan of de goedkeuringsverklaring bij het saneringsplan.

Ad 4

Om te onderzoeken of ontgraven grond in aanmerking komt voor toepassing buiten de locatie conform het Besluit bodemkwaliteit moet deze grond worden gekeurd conform de voorschriften van het Besluit bodemkwaliteit.

6.3 Monsterneming grondwater

Het plaatsen van peilbuizen en nemen van grondwatermonsters moet worden verricht conform de protocollen 2001 en 2002.

Bij monsterneming van grondwater kan een aantal specifieke situaties worden onderscheiden, die onderstaand in afzonderlijke paragrafen worden behandeld:

- tussenbemonstering;
- overige monsternemingen (o.a. zoals omschreven in de vergunningsvoorwaarden bij de lozing).

De te analyseren parameters zijn de voor de sanering/nazorg relevante verontreinigende stoffen, eventueel uitgebreid met andere stoffen zoals afbraakproducten indien deze zijn genoemd in het saneringsplan, goedkeuring of melding van het bevoegd gezag, of stoffen voortkomend uit de lozingsvergunning.

6.3.1 Tussenbemonstering grondwater

In dit protocol wordt geen methodiek voorgeschreven voor tussenbemonsteringen van grondwater. Het wordt aan de milieukundige begeleiding / directievoering vrijgelaten om een praktische werkwijze te kiezen. Deze werkwijze moet in het evaluatieverslag worden beschreven. Indien de wijze van tussenbemonstering is vastgelegd in het saneringsplan (of de uitwerking hiervan in een bestek, werkomschrijving of kwaliteitsplan) dan moet deze worden gevolgd.

Toelichting

Net als in paragraaf 6.2.2: indien gekozen wordt voor monsterneming analoog aan het eindbemonsteringsprotocol, paragraaf 7.2.3, dan is de kans op verschillen tussen het resultaat van eind- en tussenbemonstering het kleinst.

Een tussenbemonstering kan alleen gebruikt worden als eindbemonstering als deze voldoet aan alle eisen voor eindbemonstering, zoals in hoofdstuk 7 beschreven (tabel 2 eindbemonstering grondwater).

6.3.2 Overige bemonsteringen

In de vergunningsvoorwaarden voor de lozing kunnen aanvullende eisen zijn gesteld aan de bemonstering van in- en effluent van de zuiveringsinstallatie en het lozingspunt ten opzichte van hetgeen vermeld is in dit protocol. Een omschrijving van de aanvullende eisen moet aanwezig zijn tijdens de bemonstering. De aanvullende voorschriften moeten worden opgevolgd en in de rapportage moeten de gehanteerde methode en de aanvullende eisen worden beschreven.

6.4 Monsterneming lucht

Voor de monsterneming van (bodem)lucht zijn in dit protocol geen specifieke voorschriften opgenomen. Gevolgde werkwijzen en gehanteerde protocollen moeten worden vastgelegd, met een motivatie waarom deze zijn gehanteerd.

6.5 Identificatie

Voor de identificatie van de monsters wordt op het etiket op eenduidige wijze vermeld:

- projectnummer;
- monstervak, monsternummer, monsternemingspunt (peilbuisnummer);
- datum monsterneming.

Monsters worden eenduidig en uniek gecodeerd waarmee de relevante veldwerkgegevens eenduidig te herleiden zijn. Het moet mogelijk zijn de analyseresultaten van een monster te relateren aan het saneringsresultaat in een monstervak / monsterpunt op een bepaalde datum. De gegevens kunnen ook digitaal met behulp van een (veld)computer worden vastgelegd (barcoderegistratie).

6.6 Monsteropslag en -overdracht

De opslagcondities van monsters zijn beschreven in het protocol 2001, 2002 of protocol 2018 in geval van asbest. Monsters worden overgedragen aan een laboratorium dat door de Minister is erkend voor het uitvoeren van monstervoorbewerkingen en analyses conform AS 3000 dan wel conform AP04.

Monsters moeten binnen 24 uur bij het laboratorium aanwezig zijn. Indien dit niet mogelijk blijkt moet elders opslag conform protocol 2001, 2002 of 2018 plaatsvinden.

Indien bij de monsterneming ten behoeve van processturing en milieukundige verificatie op een niet voor asbest verdachte locatie toch asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen is het verplicht dit bij de monsteroverdracht te melden aan het laboratorium dat de monsters in ontvangst neemt.



7 Werkwijze Milieukundige Verificatie (sanering)

7.1 Controle uitvoering en opstellen van het verificatieplan

De controle door de milieukundige verificatie van de milieukundige processturing omvat een toets of de gehanteerde werkwijze overeenkomt met het gestelde in het saneringsplan en de beschikking op het saneringsplan, een administratieve toetsing van de hoeveelheden en bestemmingen van aan- en afgevoerde partijen en materialen en toetsing van certificaten of gewerkt is met erkende verwerkers, laboratoria en andere bedrijven. Daarnaast wordt toegezien op de naleving van wettelijke eisen en vergunningen. Vastgesteld wordt welke meldingen van wijzigingen zijn opgesteld door de milieukundige processturing. Op basis van de gegevens van de milieukundige processturing en het saneringsplan wordt vastgesteld wat de eventuele kritische punten zijn voor de verificatie van het saneringsresultaat. Deze kritische punten moeten worden meegenomen bij de monsterneming van grond en grondwater. Op basis van de voorschriften in het saneringsplan of de informatie uit de melding, de kritische punten die uit het ontwerp of het kwaliteitsplan of de realisatie naar voren komen en de minimale eisen in dit protocol, wordt het verificatieplan opgesteld. Bij het opstellen van het plan moet onder andere gebruik worden gemaakt van reeds bekende kennis met betrekking tot:

1. de verontreinigingssituatie;
2. de kritieke punten ten aanzien van de aanwezige verontreiniging (grenscontouren, bronpunten, wel geen drijfslag);
3. de kritieke punten vanuit de gevolgde aanpak (aanleg, instelling en afregeling installatie);
4. de resultaten van de controle door de milieukundige processturing.

Een verificatieplan omvat de volgende ijkmomenten:

- Vaststellen van de nulsituatie. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van meetgegevens uit het nader bodemonderzoek en / of het saneringsplan;
- De controle na het opstarten van de sanering;
- In ieder geval de eindcontrole.

In het verificatieplan wordt daarnaast de wijze waarop de controle plaatsvindt beschreven:

- Het te bemonsteren medium: grond en/of grondwater en/of bodemlucht;
- De wijze waarop vastgesteld wordt waar (horizontaal, verticaal) monsters worden genomen⁵;
- De hoeveelheid te nemen monsters.

Een voorbeeld van de inhoud van het verificatieplan is nader uitgewerkt in bijlage 4.

7.2 Vaststelling eindsituatie

7.2.1 Eindbemonstering algemeen

De wijze van eindbemonstering is afhankelijk van de gekozen saneringsmethode en wordt vastgelegd in het saneringsplan en de beschikking hierop van het bevoegd gezag. Indien de wijze van eindbemonstering niet eenduidig is beschreven in het saneringsplan of bestek/werkomschrijving, wordt deze nader uitgewerkt in het

⁵ De monsternemingspunten zelf mogen niet voorafgaand aan de sanering worden vastgesteld en bekend worden gemaakt.



verificatieplan. De hier beschreven methoden moeten hierbij worden gehanteerd tenzij met motivatie en instemming van het bevoegd gezag een andere werkwijze is vastgelegd. De milieukundige begeleider is verplicht de vastgelegde wijze van verificatie op te volgen.

De eindbemonsteringsmethoden voor grond zijn verschillend voor de landbodemsanering met conventionele methoden door ontgraving (bemonstering putbodems/putwanden) en pump & treat (inclusief geohydrologische beheersing), isolatie met een afdeklaag (controle kwaliteit leeflaag) en de in-situ bodemsanering (ruimtelijk gespreide boringen in het oorspronkelijk verontreinigde volume). De intensiteit van de eindbemonstering van het grondwater zijn voor zowel de conventionele grondwateronttrekking als de in-situ grondwatersaneringsmethoden gelijk gehouden. De wijze van controle van de werking van een geohydrologische beheersing kan hiervan afwijken.

In de meeste saneringsplannen zal als hoofdlijn worden aangehouden, dat bij een sanering door middel van ontgraving de putbodems en putwanden worden gecontroleerd. Van deze hoofdlijn kan - met instemming van het bevoegd gezag - worden afgeweken, als de begrenzing van een verontreiniging samenvalt met een fysieke barrière in de bodem (bijvoorbeeld een damwand, fundering of watergang). In het geval van een damwand of een fundering moeten afperkende of controlemonsters worden genomen aan de andere zijde van de damwand of de fundering. Ook bij de sanering van niet-mobiele verontreiniging met behulp van isolatie (leeflaagsanering) of bij deelsaneringen, waarbij de in de bodem achterblijvende verontreiniging goed is beschreven, zal men in veel gevallen af kunnen zien van putbodem of putwand bemonsteringen. Het grondwater zal wel moeten worden gecontroleerd in geval van mobiele verontreinigingen. Verder kan van het bemonsteren van putbodem of putwanden worden afgezien of volstaan worden met een minder intensieve controle, als gekozen wordt voor een sanering van een mobiele verontreiniging waarin diverse handelingen elkaar opvolgen en waarbij de kern wordt ontgraven en de resterende verontreiniging door grondwateronttrekking wordt verwijderd. Als terug gesaneerd wordt tot bepaalde contouren (zoals S-, T- en I- contour of achtergrondwaardecontour), dan is putwand en putbodem bemonstering per definitie een noodzaak. De controle van de werking van een geohydrologische beheersing is vooral gericht op de eventuele verspreiding van het grondwater (groter worden van de oorspronkelijke contour van de grondwaterverontreiniging).

Voor de beoordeling van de meetresultaten met betrekking tot de besluitvorming of (het betreffende deel van) de bodemsanering kan worden gestopt, wordt verwezen naar het saneringsplan en de afspraken die conform het vigerende beleid met het bevoegd gezag hierover zijn gemaakt. Als hulpmiddel voor de beoordeling van grondwaterresultaten is in bijlage 1 een stappenschema opgenomen voor de besluitvorming of met een grondwateronttrekking kan worden gestopt.

Toelichting

Dit protocol beschrijft geen methode voor hoe de eindresultaten van putbodems/wanden moeten worden beoordeeld als de betreffende verontreinigingen ook als verhoogde achtergrondgehalten of diffuse verontreinigingen in de directe omgeving voorkomen. Als de saneringsdoelstelling zich in de bandbreedte van deze verhoogde achtergrondgehalten bevindt, moeten met het bevoegd gezag nadere afspraken gemaakt worden over de wijze waarop de besluitvorming over doorgaan of stoppen in een bepaalde richting plaatsvindt.

7.2.2 Eindbemonstering grond (putbodem en putwanden)

Bij de eindbemonstering van grond is onderscheid gemaakt in het type verontreiniging dat bemonsterd moet worden: 1) vluchtig mobiel 2) niet-vluchtig mobiel, 3) niet-



mobiel en 4) asbest. Er is sprake van een mobiele verontreiniging indien de concentratie in het grondwater de tussenwaarde overschrijdt.

- vluchtig mobiel

Middels *in-situ* metingen wordt per oppervlakte-eenheid van putbodemp en wanden (boven en onder de gemiddeld hoogste grondwaterstand) de meest kritische locatie vastgesteld. Hier wordt met behulp van een steekbus een grondmonster genomen, die niet wordt gemengd met andere grondmonsters.

- niet vluchtig mobiel

Met behulp van gutssteken worden putbodemp en wanden bemonsterd. Vanwege de mogelijke verspreiding vindt hier een separate bemonstering plaats boven en onder de gemiddeld hoogste grondwaterstand.

- niet-mobiel

Na de ontgraving van niet-mobiele verontreinigingen worden putbodemp en putwanden bemonsterd met behulp van minimaal 10 ondiepe gutssteken, die in het veld worden samengevoegd tot mengmonsters per oppervlakte-eenheid. Het grondwater hoeft vanwege de immobiliteit van de verontreiniging niet te worden gecontroleerd.

- asbest

Na de ontgraving van de asbestverontreinigingen worden putbodemp en putwanden visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van grove asbestverdachte materialen (stukken groter dan ca. 20mm). Deze asbestverdachte stukken worden apart bemonsterd en in het veld samengevoegd tot materiaal mengmonsters per oppervlakte-eenheid.

Asbest

Indien binnen een oppervlakte-eenheid delen zijn te onderscheiden waarbinnen de hoeveelheid aan asbestverdachte stukjes afwijkt van de rest van de oppervlakte-eenheid, moeten deze apart worden bemonsterd. Dat wil zeggen dat de aangetroffen asbestverdachte stukken binnen een dergelijk gebied moeten worden samengevoegd tot een apart mengmonster. Het oppervlak van een dergelijk gebied moet hierbij apart worden opgemeten.

Als voor de terugsaneerwaarde de interventiewaarde is gekozen geldt bij meer dan ca. 10 cm² aan hechtgebonden asbestverdacht materiaal (asbestcement) per m² bodemoppervlak en meer dan ca. 2 cm² aan niet-hechtgebonden asbestverdacht materiaal (board, isolatiemateriaal) per m² bodemoppervlak dat niet is voldaan aan de terugsaneerwaarde. In dat geval moet de betreffende oppervlakte-eenheid of het te onderscheiden deelgebied als verontreinigd worden beschouwd en hoeft geen aanvullende monsterneming worden uitgevoerd. Indien daartoe aanleiding is kan met aanvullende bemonstering en analyse het tegendeel worden aangetoond.

Indien de visuele inspectie niet tot afkeuring heeft geleid worden putbodemp en putwanden verder bemonsterd door per oppervlakte-eenheid op minimaal 10 willekeurige locaties grepen te nemen die worden samengevoegd in een mengmonster. De greepgrootte en monstergrootte worden bepaald op basis van de grootte van de aangetroffen asbesthoudende deeltjes tijdens de visuele inspectie van de putbodemp en putwanden, conform paragraaf 8.2.2 van NEN 5707.

Niet in alle gevallen is het noodzakelijk de putbodemp op asbest te bemonsteren en te analyseren. Dit kan achterwege worden gelaten onder de volgende voorwaarden:

- dat de actuele contactzone volledig is ontgraven en de putbodemp bestaat uit een volledig ongeroerde ondergrond en;



- dat de asbestverontreiniging bestond uit fragmenten hechtgebonden (golf)plaatmateriaal en;
- dat in de analysemonsters van de grond (fractie < 16 mm) asbest is aangetroffen met een concentratie < 100 mg/kg droge stof en dat de terugsaneerwaarde bij de sanering de Interventiewaarde betreft en;
- dat bij de visuele inspectie door de milieukundige begeleider conform de NEN 5707 geen fragmenten asbest zijn aangetroffen.

De grepen moeten worden genomen met behulp van een monsterschep met een lengte van minimaal 10 cm en een breedte van minimaal 10 cm. Het mengmonster wordt op locatie voorbehandeld conform paragraaf 7.3.4 van NEN 5707: visuele inspectie op de aanwezigheid van grove asbestverdachte materialen (stukken groter dan ca. 16 mm). Na de monstervoorbehandeling worden uit het mengmonster 20 grepen van minimaal 0,5 kg genomen die worden samengevoegd tot een analysemonster.

Opmerking:

Indien gekozen is voor een terugsaneerwaarde, vergelijkbaar met de interventiewaarde, bestaat de mogelijkheid dat voldaan wordt aan deze terugsaneerwaarde terwijl er nog visueel asbest aanwezig is.

Algemeen

Indien uit vooronderzoek is vastgesteld dat verschillende verontreinigingen in de bodem voorkomen die qua aard en voorkomen een relatie met elkaar hebben (bijvoorbeeld minerale olie en aromaten), kunnen deze gecombineerd worden onderzocht middels de methode voor vluchtige verontreinigingen en de hierbij behorende vakgrootte.

De voorafgaande in-situ metingen worden uitgevoerd met apparatuur die de betreffende stof of stofgroep in de bodemlucht kan meten (zoals PID of gasdetectiebuizen, zie eveneens hoofdstuk 5). De metingen worden ruimtelijk gespreid over het te beoordelen oppervlak tussen 0,1 en 0,3 m achter de putwand /onder de putbodem verricht. De hierbij gemeten concentraties worden vastgelegd. Ter plaatse van de hoogste meting per monsternemingsvak moet een steekbusmonster worden genomen. Indien alle meetresultaten gelijk zijn, dan wordt op de meest verdachte plaats (op basis van de voormalige contouren van de verontreiniging) een steekbusmonster genomen.

Bij de putwand/bodem bemonstering mogen grondmonsters met een afwijkende bodemtextuur of afwijkende vervuilingsgraad (waarschijnlijk schoon / mogelijk verontreinigd en waarschijnlijk verontreinigd) niet met elkaar worden gemengd. In dat geval moeten extra monsternemingsvakken worden gedefinieerd. Bij bodemtextuur hoeft alleen onderscheid te worden gemaakt in de hoofdgroepen: zand, klei, leem en veen. Bij putwand bemonsteringen mogen grondmonsters met dezelfde bodemtextuur en/of dezelfde beoordeling "waarschijnlijk schoon" vanuit maximaal 2 aaneengesloten putwanden, worden gemengd.

Voor de overige monsternemingsmethoden van grond wordt verwezen naar protocol 2001. De beschrijving van de monsterneming moet voldoen aan protocol 2001 of - protocol 2018 in geval van een asbestverontreiniging en de registratie-eisen in hoofdstuk 8.



Tabel 1 Eindbemonstering grond bij ontgravingen

vluchtige mobiele verontreiniging	
Putbodem	<ul style="list-style-type: none"> per maximaal 50 m² ontgravingsvlak verrichten van 7 kwantitatieve in-situ metingen; nemen van analysemonster in een steekbus ter plaatse van de hoogste uitslag; bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur
Putwanden	<ul style="list-style-type: none"> per 25 m² ontgravingsvlak verrichten van 7 kwantitatieve in-situ metingen; nemen van analysemonster in een steekbus ter plaatse van de hoogste uitslag; separate bemonstering boven en onder gemiddeld hoogste grondwaterstand; bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur, met een maximale laagdikte van 1 meter
Parameters	te saneren verontreinigingen
Steekdiepte	0,1 - 0,3 m achter het ontgraven oppervlak
mobiele niet-vluchtige verontreiniging	
Putbodem	<ul style="list-style-type: none"> hetzelfde als immobiel (per 100 m² ontgravingsvlak minimaal 10 gutssteken)
Putwanden	<ul style="list-style-type: none"> hetzelfde als immobiel (50 m² ontgravingsvlak 10 gutssteken) separate bemonstering boven en onder gemiddeld hoogste grondwaterstand; bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur
Parameters	te saneren verontreinigingen
Steekdiepte	0,1- 0,3 m achter het ontgraven oppervlak
niet-mobiele verontreiniging	
Putbodem	<ul style="list-style-type: none"> per 100 m² ontgravingsvlak analyse van een mengmonster samengesteld uit minimaal 10 gutssteken; indien het oppervlak kleiner is dan 100 m² dan is het aantal steken proportioneel kleiner met het oppervlak, met een minimum van 5 gutssteken; bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur
Putwanden	<ul style="list-style-type: none"> per 50 m² ontgravingsvlak met een maximale verticale laagdikte van 1 meter analyse van een mengmonster samengesteld uit minimaal 10 gutssteken; indien het oppervlak kleiner is dan 50 m² dan is het aantal steken proportioneel met het oppervlak, met een minimum van 5 gutssteken; bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur
Parameters	te saneren verontreinigingen
Steekdiepte	0,1- 0,3 m achter het ontgraven oppervlak
Asbest	
Putbodem	<ul style="list-style-type: none"> per 200 m² ontgravingsvlak; visuele inspectie op de aanwezigheid van grove asbestverdachte materialen (stukken groter dan ca. 16 mm) van totale bodemoppervlak; monsterneming op basis van 10 ondiepe grepen conform NEN 5707 (paragraaf 8.2.2) voor het maken van een mengmonster;



	<ul style="list-style-type: none">• analyse van een mengmonster samengesteld uit minimaal 20 grepen van 0,5 kg uit het oorspronkelijke mengmonster na monstervoorbehandeling op locatie conform NEN 5707;• monstervoorbehandeling op locatie conform NEN 5707 (paragraaf 7.3.4);• analyse van verzamelde asbestverdachte materialen conform NEN 5707;• bemonstering per te onderscheiden deelgebied met een vergelijkbare dichtheid aan asbestverdachte stukjes. Bij duidelijk afwijkende dichtheid van asbestplaatjes moet de indeling van deelgebieden worden herzien.
Putwanden	<ul style="list-style-type: none">• per 50 m² ontgravingsvlak met een maximale verticale laagdikte van 1 meter;• visuele inspectie op de aanwezigheid van grove asbestverdachte materialen (stukken groter dan ca. 16 mm) van totale bodemoppervlak;• monsterneming op basis van 10 ondiepe grepen conform NEN 5707 (paragraaf 8.2.2) voor maken van mengmonster;• analyse van een mengmonster samengesteld uit minimaal 20 grepen van 0,5 kg uit het oorspronkelijke mengmonster na monstervoorbehandeling op locatie conform NEN 5707;• monstervoorbehandeling op locatie conform NEN 5707 (paragraaf 7.3.4);• analyse van verzamelde asbestverdachte materialen conform NEN 5707;• bemonstering per te onderscheiden deelgebied met een vergelijkbare dichtheid aan asbestverdachte stukjes.
Parameters	asbest
Steekdiepte	0,1- 0,3 m achter het ontgraven oppervlak



Toelichting tabel 1

- In het eindbemonsteringsprotocol staan "grepen" of "steken" voor een aaneengesloten hoeveelheid grond die op één plaats aan de te bemonsteren putwand of putbodem, wordt onttrokken, en "monster" voor een hoeveelheid grond - al dan niet samengesteld uit meerdere grepen - die wordt geanalyseerd.

- De in tabel 1 genoemde aantallen grepen betreffen minimum waarden. Mengmonsters op basis van meer grepen zijn toegestaan en zijn aan te bevelen voor heterogene bodems.

Voor kleinere ontgravingen dan 100 m² mag het aantal grepen of in-situ metingen evenredig met het oppervlak worden teruggebracht naar een minimum van 5 per vak, waarbij de grepen eveneens ruimtelijk over het vak worden gespreid. Dit geldt niet voor asbest. Hierbij moet het minimum van 20 grepen gehanteerd worden.

- De in de tabel genoemde oppervlakten van putwanden/putbodems betreffen eveneens minimum waarden. Uit oogpunt van nauwkeurigheid van de bodemsanering is het aan te bevelen kleinere eenheden te hanteren. Voor heterogene verontreinigingen in de toplaag, die zintuiglijk niet goed zijn waar te nemen, is het aan te bevelen dat gewerkt wordt met laagdikten van maximaal 0.5 meter. Hiermee wordt voorkomen dat bij metingen die de saneringsdoelstelling overschrijden te grote hoeveelheden grond ontgraven gaan worden, terwijl de verontreiniging maar afkomstig is uit een beperkt deel van de wand.

7.2.3 Opschaling

Voor de eindcontrole van grootschalige locaties kan onder bepaalde voorwaarden de intensiteit van monsterneming worden verminderd door opschaling. Onder grootschalige bodemsaneringslocaties wordt hier verstaan de locaties waar meer dan 10.000 m³ verontreinigde grond wordt ontgraven. De basis van de eindbemonstering is beschreven in paragraaf 7.2.2. Basisvoorwaarde is dat opschaling alleen is toegestaan, indien op basis van ervaring in het werk zelf blijkt dat de omstandigheden dit toelaatbaar maken. In het verificatieplan of in het plan van aanpak voor de milieukundige verificatie kan hier niet bij voorbaat van worden uitgegaan. Voor opschaling moeten minimaal 10 bemonsteringen conform par. 7.2.2 van dit protocol zijn uitgevoerd. Op basis hiervan moet worden beoordeeld of wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

- opschaling kan alleen indien er sprake is van een homogene bodemopbouw, die vooraf goed is beschreven. Op plaatsen waar de bodemopbouw van nature (bijvoorbeeld oude rivier-/beekarmen) of kunstmatig (vergravingen) verstoord is, moet het voorgeschreven protocol worden gevolgd;
- de opschaling heeft alleen betrekking op de putbodems;
- opschaling kan alleen indien er sprake is van een homogene verontreiniging. In geval van (een combinatie van) puntbronnen is opschaling niet toegestaan;
- opschaling kan alleen na toestemming van de opdrachtgever, waarbij onder meer rekening wordt gehouden met het huidig of toekomstig gebruik van de locatie en de schaal waarop informatie moet worden verstrekt over de bodemkwaliteit na sanering;
- indien bekend kan bij opschaling rekening te worden gehouden met de gebiedsindeling (zoals een opdeling naar perceelgrootte bij nieuwbouwwijken).
- de maximale opschaling houdt in dat de bemonsteringsdichtheid met een factor 10 kan worden verminderd. Dit betekent dat de oppervlakte-eenheden voor een putbodem een maximale oppervlakte krijgen van 1.000 m². Deze moeten worden bemonsterd met behulp van 50 grepen/steken en worden samengevoegd tot één analysemonster.
- In geval van een verontreiniging met asbest of een ophooglaag in stedelijk gebied verontreinigd met PAK en zware metalen, is opschaling niet mogelijk aangezien de bodemopbouw altijd verstoord is en de verontreiniging altijd een heterogeen karakter heeft.

De bemonsteringsstrategie en de onderliggende motivatie moeten worden vastgelegd. Deze vormen een wezenlijk onderdeel van het evaluatieverslag.

Indien de opschaling van de eindbemonstering afwijkend is van het goedgekeurde saneringsplan of voorwaarden uit de beschikking, kan dit niet zonder toestemming van het bevoegd gezag.

7.2.4 Eindbemonstering grondwater

Bij de grondwater eindbemonstering voor de vaststelling of de saneringsdoelstelling is gehaald, wordt onderscheid gemaakt in drie typen saneringen:

- ontgraving van verontreiniging gevolgd door een grondwateronttrekking;
- alleen grondwateronttrekking;
- ontgraven van een grondwaterverontreiniging.

In tabel 2 zijn de minimum aantallen peilbuizen in de eindbemonstering aangegeven. Van deze tabel moet worden uitgegaan tenzij kan worden aangetoond, en na goedkeuring van het bevoegd gezag, dat met minder peilbuizen en een andere frequentie een vergelijkbare betrouwbaarheid van de beoordeling van het eindresultaat kan worden bereikt



De aantallen te plaatsen peilbuizen zijn opgegeven ten opzichte van het oorspronkelijk verontreinigd oppervlak/volume. Per watervoerende laag worden peilbuizen geplaatst met filters in de oorspronkelijke grondwaterverontreiniging. Onderscheid wordt gemaakt tussen het ondiepe grondwater met een laagdikte van maximaal 3 meter (aantal peilbuizen per oppervlakte-eenheid) en de diepere watervoerende lagen (aantal peilbuizen/volume).

De milieukundige verificatie beoordeelt of voor de meetpunten bestaande peilbuizen ten behoeve van de eindbemonstering kunnen worden gebruikt of dat nieuwe peilbuizen moeten worden geplaatst. Nieuwe peilbuizen zijn bijvoorbeeld aan de orde als door voorkeursstroming de situatie in en om de peilbuis niet representatief is voor de bodem. Minstens een derde deel van het voorgeschreven aantal peilbuizen voor de eindbemonstering moeten nieuw worden geplaatst op punten die als kritisch worden beschouwd met betrekking tot het behalen van de saneringsdoelstelling. Wijzigingen moeten in het evaluatieverslag worden gemotiveerd.

Indien het tot de mogelijkheden behoort dat voor of tijdens de saneringswerkzaamheden de verontreiniging is verplaatst tot buiten de oorspronkelijke contour, moeten hier extra peilbuizen worden geplaatst.

Het plaatsen van peilbuizen en nemen van grondwatermonsters moet worden verricht conform protocollen 2001 en 2002. Van alle te bemonsteren peilbuizen moet een plaatsingsrapport beschikbaar zijn (conform protocol 2001).

Tabel 2. Eindbemonstering grondwater

Aantal peilbuizen per oorspronkelijk verontreinigd oppervlak (ondiep grondwater) en volume (diepe grondwaterlagen).

verontreinigd oppervlak in m ² (laagdikte < 3 m)	binnen contour verontreiniging aantal peilbuizen
100	2
250	3
500	4
1.000	6
2.500	8
5.000	10
10.000	14
25.000	20
50.000	25
100.000	maatwerk
100	2
500	4
1.000	6
2.500	7
5.000	8
10.000	10
25.000	11
50.000	15
100.000	21
250.000	26
500.000	maatwerk
ontgraving grondwater verontreiniging	aantal peilbuizen binnen ontgravingcontour



verontreinigd oppervlak in m ² (laagdikte < 3 m)	binnen contour verontreiniging aantal peilbuizen
< 500 m ³	2
> 500 m ³	1 / 500 m ³

De te analyseren parameters zijn de te saneren verontreinigingen, inclusief eventuele potentiële afbraakproducten en meting van pH, Ec en stijghoogte. Om te beoordelen of de saneringsdoelstelling is gehaald moet in de tijd een voldoende groot aantal analyses zijn verricht, aangezien processen in de bodem ertoe kunnen leiden dat een restverontreiniging vanuit de vaste bodem in het grondwater terugkeert. Analyse op afbraakproducten is verplicht indien afbraak deel uitmaakt van de aanpak en/of de doelstelling van de sanering.

Gedurende de grondwatersanering moeten minstens 4 metingen in de tijd per peilbuis beschikbaar zijn, inclusief de eindcontrole. Indien de grondwaterverontreiniging volledig afgegraven is (doordat het ontgraven volume grond overeenkomt met het volume aan verontreinigd grondwater), kan na ontgraving worden volstaan met het verrichten van 2 metingen per peilbuis.

Om vast te stellen of het behaalde resultaat stabiel in de tijd is, moeten de analyseresultaten van minstens twee achtereenvolgende metingen lager zijn dan de saneringsdoelstelling.

In bijlage 1 is het stappenschema weergegeven op basis waarvan kan worden beoordeeld of de saneringsdoelstelling is behaald. Voor de laatste meting moet minstens een rustperiode van één maand in acht worden genomen. Met rustperiode wordt bedoeld een periode waarin geen grondwateronttrekking of infiltratie plaatsvindt.

Toelichting

De rustperiode gaat in vanaf het moment, dat het evenwicht in de bodem is hersteld. Dit moment wordt vastgesteld met behulp van stijghoogtemetingen van het grondwater, pH/Ec-metingen, eventueel aangevuld met andere parameters als redox-potentiaal en bodemtemperatuur, die afhankelijk zijn van de geohydrologische situatie en de gekozen saneringstechniek.

7.3 Karteren van de eventuele restverontreiniging

Indien na de sanering blijkt, dat een restverontreiniging achterblijft die afwijkt van de situatie waarmee rekening is gehouden in de beschikking op het saneringsplan, de BUS-melding of een andere goedkeuring conform de mogelijkheden genoemd in hoofdstuk 1 dan moet deze in kaart worden gebracht. Restverontreinigingen, die al in het saneringsplan zijn beschreven, zoals bij het geval van een deelsanering of sanering door middel van een leeflaag, hoeven niet te worden gekarteerd.

Uitgangspunten bij het vaststellen van de omvang van een restverontreiniging is de NTA 5755 en de NEN 5707: Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem. Hiermee wordt de intensiteit van het aantal boringen, respectievelijk sleuven (in geval van asbest) vastgesteld (in het horizontale vlak, de putbodem en het maaiveld naast/nabij de ontgraving). Het betreft hier geen herhaling van het nader onderzoek, maar een op zo efficiënt mogelijke wijze uitgevoerde aanvulling om de restverontreiniging te karteren.

Er is speciale aandacht nodig voor de vastlegging van de monsternemingspunten aangezien tijdens een sanering normale "vaste punten" zoals gebouwen kunnen verdwijnen (apparatuur die hierbij gebruikt kan worden: DGPS, *fieldstation*, *totalstation*, theodoliet, meetlint, clinometer).

7.4 Werkwijze milieukundige verificatie (nazorg)

7.4.1 Omgaan met wijzigingen

De milieukundige begeleider verificatie controleert of bij de uitvoering inhoudelijke wijzigingen optreden ten opzichte van de beschikking op het nazorgplan. Onder wijzigingen wordt het volgende verstaan:

- De beschermende, monitorings- of controlerende methoden zijn niet toereikend;
- Levensduur van voorzieningen en / of technische maatregelen blijkt korter of langer te zijn dan voorzien of beschadiging door ingrepen van derden (mollest) resulterend in vroegtijdige vervanging of onderhoud van systeemonderdelen;
- Niet naleven van gebruiksbeperkingen op of buiten de locatie (en welke inbreuk hebben op de status van de nazorg);
- Zichtbare functiewijziging op of in de omgeving van de locatie;

De lijst is niet limitatief en niet normatief.

Voorts beoordeelt de milieukundige begeleider de gevolgen van deze wijzigingen voor de nazorg. Afhankelijk van de gevolgen zijn de volgende vervolgstappen nodig:

- *wijzigingen die enkel aanpassing van het nazorgprogramma vereisen:*
Deze wijzigingen worden vastgelegd in het logboek en gerapporteerd in het nazorgstatusrapport. Eventuele noodzakelijke wijzigingen in het nazorgprogramma worden doorgevoerd. Het aangepast nazorgprogramma wordt gebruikt voor de eerstvolgende nazorgactiviteiten;
- *wijzigingen die vereisen dat het nazorgplan wordt aangepast:*
Dergelijke wijzigingen worden vastgelegd in het logboek en gerapporteerd in het nazorgstatusrapport. In de melding wijziging worden voorstellen voor aanpassing van het nazorgplan ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag.
- *wijzigingen die aanvullende sanerende maatregelen vereisen of haalbaar maken:*
Dergelijke wijzigingen worden vastgelegd in het logboek en gerapporteerd in het nazorgstatusrapport.

In de melding wijziging worden voorstellen voor aanvullende saneringsmaatregelen in een saneringsplan ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag. Deze maatregelen kunnen noodzakelijk zijn om blijvend de kwaliteit van de (water)bodem in stand te houden of kunnen worden toegepast om de nazorg eindig te maken.

Genoemde wijzigingen worden verplicht vastgelegd in het logboek en gemeld in de nazorgstatusrapportage aan de opdrachtgever. Wijzigingen die aanpassing van het nazorgplan vereisen of aanpassen saneringsmaatregelen vereisen of haalbaar maken, moeten door de directie / opdrachtgever worden gemeld aan het bevoegd gezag.

De directie / opdrachtgever wordt door de milieukundige begeleider geadviseerd over de volgende punten:

- Treden er (tijdelijke) wijzigingen op ten opzichte van de beschikking op het nazorgplan, vergunningen en / of ontheffingen of dreigen deze op te treden;
- Is het voor de wijziging noodzakelijk een nieuw nazorgplan op te stellen, of een nieuwe beschikking aan te vragen;



- Is het voor de wijziging noodzakelijk een aanpassing in het bestemmingsplan voor te stellen;
- Is er sprake van een wijziging ten opzichte van de beschikking in het belang van derden (zoals omwonenden etc.).

In het logboek wordt verwezen naar de rapportage en de datum waarop de melding wijziging aan de opdrachtgever is aangeboden.

7.4.2 Vaststellen stationairiteit restverontreiniging

Periodiek moet worden aangegeven waar de restverontreiniging zich bevindt en in welke mate sprake is van mobiliteit dan wel het beoogd bereiken van een stabiele (eind)situatie een en ander zoals is verwoord in het nazorgplan.

7.4.3 Karteren van de eventuele restverontreiniging

Indien een andere verontreinigingssituatie - of een niet eerder ontdekte verontreiniging - wordt geconstateerd dan uit het saneringsplan, de beschikking daarop of de melding resp. uit het nazorgplan en de beschikking daarop blijkt, dan moeten aard en omvang hiervan worden vastgesteld. Ook moet worden geanalyseerd of al dan niet sprake is van gevolgen voor de nazorg en eventueel de beschikking.

7.4.4 Melden van een wijziging

De melding van wijziging betreft een rapport van alle wijzigingen ten opzichte van het nazorgplan waarbij de consequenties van een wijziging op alle onderdelen moeten zijn aangegeven. Het plan wordt opgesteld op basis van het nazorgstatusrapport.

In de melding van wijziging worden voorstellen voor aanpassing van het nazorgplan of voor aanvullende saneringsmaatregelen in een saneringsplan ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag. Deze maatregelen kunnen noodzakelijk zijn om blijvend de kwaliteit van de bodem in stand te houden of kunnen worden toegepast om de nazorg eindig te maken.



7.5 Identificatie

Voor de identificatie van de monsters wordt op het etiket op eenduidige wijze vermeld:

- projectnummer;
- monstervak, monsternummer, monsternemingspunt (peilbuisnummer);
- datum monsterneming.

Monsters worden eenduidig en uniek gecodeerd waarmee de relevante veldwerkgegevens eenduidig te herleiden zijn. Het moet mogelijk zijn de analyseresultaten van een monster te relateren aan het saneringsresultaat in een monstervak / monsterpunt op een bepaalde datum. De gegevens kunnen ook digitaal met behulp van een (veld)computer worden vastgelegd (barcoderegistratie).

7.6 Monsteropslag en -overdracht

De opslagcondities van monsters zijn beschreven in het protocol 2001, 2002 of protocol 2018 in geval van asbest. Opslag van grondmonsters die mogelijk vluchtige verbindingen bevatten, moet onder gekoelde condities plaats vinden. Monsters worden overgedragen aan een laboratorium dat geaccrediteerd is voor de monstervoorbewerking en analyses conform AS 3000 (bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) dan wel conform AP04 (zoals voorgeschreven in protocol 1001 Monsterneming grond ten behoeve van Partijkeuringen). Monsters moeten binnen 24

uur bij het laboratorium aanwezig zijn. Indien dit niet mogelijk blijkt moet elders opslag conform protocollen 2001 en 2002 plaatsvinden.



8 LOGBOEK EN EVALUATIEVERSLAG

8.1 Logboek

Gedurende de sanering wordt relevante informatie met betrekking tot milieuhygiënische aspecten vastgelegd in een logboek van de milieukundige processturing. Het logboek geldt als onderliggend document voor het evaluatieverslag of het evaluatieformulier in het kader van BUS.

De inhoud van het logboek moet minimaal voorzien in de navolgende informatie:

- algemene projectgegevens (een eenduidige omschrijving van de locatie);
- verrichte werkzaamheden milieukundige processturing;
- visuele inspectie, monsterneming, aantallen grepen en analyses monsters en de locaties -diepten vastgelegd op tekeningen op schaal en/of aanmeettekeningen;
- onderbouwen van beslissingen ten aanzien van de sanering (zoals verder graven dan gepland, eerder stoppen dan gepland) op basis van analyseresultaten;
- beoordeling van de analyseresultaten van grondmonsters (tussenbemonstering, eindbemonstering en depotbemonstering) en grondwater- en afvalwatermonsters (controlepeilbuizen, influent en effluent van zuiveringsinstallatie);
- bijzonderheden die tijdens de sanering zijn opgemerkt, indien mogelijk vastgelegd op tekening en met foto's;
- bijzondere situaties tijdens de werkzaamheden, gedacht kan worden aan omgevingsomstandigheden (waaronder sociale, biologische en archeologische aspecten);
- afwijkende omstandigheden waardoor afgeweken is van eerder vastgesteld veiligheidsregime (bijvoorbeeld door aantreffen van verontreinigingskernen, niet gesprongen explosieven of asbest).

Indien van toepassing moet de volgende informatie eveneens in het logboek opgenomen worden:

- periodieke meetgegevens (debietmeterstanden, etc);
- registratie van hoeveelheden door middel van weegbonnen (afvoer en aanvoer, verschrotingsbewijzen, etc.) indien dit door de directie is gedelegeerd;
- monsterneming depots ten behoeve van bepaling verwerkingsmogelijkheid;
- grondwaterstanden, in geval van bemaling;
- zettingsmetingen en deformatiemetingen, in geval van een eventuele bemaling.

8.2 Evaluatieverslag processturing (sanering)

Door middel van het evaluatieverslag processturing vindt de overdracht plaats van de verzamelde gegevens aan de opdrachtgever, of - afhankelijk van de opdracht - rechtstreeks aan de partij die milieukundige verificatie verricht. Dit evaluatieverslag is een verantwoording van de uitgevoerde werkzaamheden en speelt een rol tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Dit verslag maakt deel uit van het evaluatieverslag verificatie. Het evaluatieverslag over de milieukundige processturing wordt door het bedrijf dat de milieukundige processturing heeft uitgevoerd, opgesteld. De gegevens betreffen zelf verzamelde gegevens en door de opdrachtgever, directievoerder en / of aannemer aan te leveren gegevens (zoals vrachtbonnen van afgevoerde grond en gegevens uit het logboek).



Voorafgaand aan de beoogde beëindiging van de actieve sanering wordt een evaluatieverslag processturing opgesteld ten behoeve van het evaluatieverslag verificatie.

In bijlage 2 is normatief aangegeven wat de vereiste minimale inhoud van het evaluatieverslag processturing is bij een sanering met een saneringsplan (bijlage 2A) en bij een sanering met een BUS-melding (bijlage 2B).

8.3 Evaluatieverslag verificatie (sanering)

Door middel van het evaluatieverslag vindt de overdracht plaats van alle tijdens de sanering verzamelde gegevens aan de opdrachtgever. Dit rapport wordt opgesteld onder verantwoordelijkheid van de milieukundige verificatie. Hiervoor krijgt hij het evaluatieverslag van de processturing aangeleverd met de gegevens zoals beschreven in paragraaf 8.1. Dit evaluatieverslag is een verantwoording of aan de saneringsdoelstelling is voldaan en speelt een rol tussen opdrachtgever en bevoegd gezag.

In dit verslag en de bijbehorende bijlagen verwerkt de milieukundige verificatie de resultaten van de eindcontrole:

- visuele inspectie in geval van asbest, monsterneming, aantallen grepen en analyses van monsters en de locaties en locatie-diepten vastgelegd op tekeningen op schaal en/of aanmeettekeningen;
- beoordeling van de analyseresultaten van eindbemonstering van grond en grondwater inclusief eventuele risicobeoordeling of gebruiksbepalingen van restverontreinigingen, voor zover deze afwijkt van de situatie in het saneringsplan;
- bijzonderheden die in het veld zijn opgemerkt, vastgelegd op tekening en/of met foto's.
- bijzonderheden die in de administratie (o.a. van weegbonnen) zijn opgemerkt.

Tezamen met het evaluatieverslag van de processturing omvat het evaluatieverslag van de verificatie een volledig rapport dat aan de opdrachtgever en vervolgens het bevoegd gezag wordt aangeboden om een beschikking voor beëindiging van de sanering te verkrijgen. Bij werkzaamheden die zijn uitgevoerd met een BUS-melding kan worden volstaan met een evaluatieverslag BUS (zie bijlage 2B). De in de beschikking voorgeschreven administratieve aspecten moeten worden ingevuld in de rapportage (indien niet in het meldingsformulier vermeld). Dit betekent dat in de meeste gevallen de rapportage eveneens zal moeten voldoen aan de standaard voor de gegevens, die in het kader van de landelijke beleidsmonitoring bodemsanering moeten worden verstrekt.

Indien door de opdrachtgever een digitale dataset wordt gevraagd van de eindsituatie na saneren, moet dit voldoen aan het uitwisselingsformat van het protocol 0101 en de gegevens set 6001 Verificatieonderzoek conventionele bodemsanering (zie www.sikb.nl).

8.4 Nazorgstatusrapport

Door middel van het nazorgstatusrapport vindt de overdracht plaats van de verzamelde gegevens aan de opdrachtgever. In bijlage 5 is indicatief aangegeven wat de inhoud van de nazorgstatusrapportage is (de inhoud van het rapport moet worden aangepast aan de gekozen nazorgtechnieken en de relevante parameters).



Op basis van deze resultaten van de periodieke controles beschrijft de milieukundige verificatie de status van de nazorg. Daarnaast neemt de milieukundige verificatie in het nazorgstatusrapport (voor zover van toepassing) aanbevelingen op voor:

- aanpassing van het nazorgplan. Deze aanpassingen worden in een melding van wijziging uitgewerkt;
- aanvullende saneringsmaatregelen (nieuw saneringsplan);
- beëindiging van de nazorg. Deze aanbevelingen worden in het nazorgevaluatieverslag verder uitgewerkt.

De in de beschikking voorgeschreven administratieve aspecten moeten worden ingevuld in de rapportage (indien niet in het meldingsformulier vermeld). Dit betekent dat in de meeste gevallen de rapportage eveneens zal moeten voldoen aan de standaard voor de gegevens, die in het kader van de landelijke beleidsmonitoring nazorg moeten worden verstrekt.

8.5 Nazorgevaluatieverslag

In geval de nazorg wordt beëindigd zonder dat aanvullende sanerende maatregelen worden uitgevoerd, vindt door middel van het nazorgevaluatieverslag de overdracht plaats van de verzamelde gegevens aan de opdrachtgever. Deze rapportage wordt ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag.

Het nazorgevaluatieverslag wordt opgesteld door de milieukundige verificatie op basis van de nazorgstatusrapportage, het nazorgplan en gegevens van de verificatie.

Daarnaast verwerkt de milieukundige verificatie de resultaten van de eindcontrole:

- Monsterneming, metingen en controles met, indien van toepassing, locaties en diepten vastgelegd op tekeningen op schaal en / of aanmeettekeningen;
- Beoordeling van de analyse-, controle- en / of meetresultaten;
- Bijzonderheden die in het veld of in de administratie zijn opgemerkt, vastgelegd op tekening en / of met foto's;
- Onderbouwd voorstel voor beëindiging van de nazorg op basis van de resultaten van het verloop van de uitgevoerde nazorg.

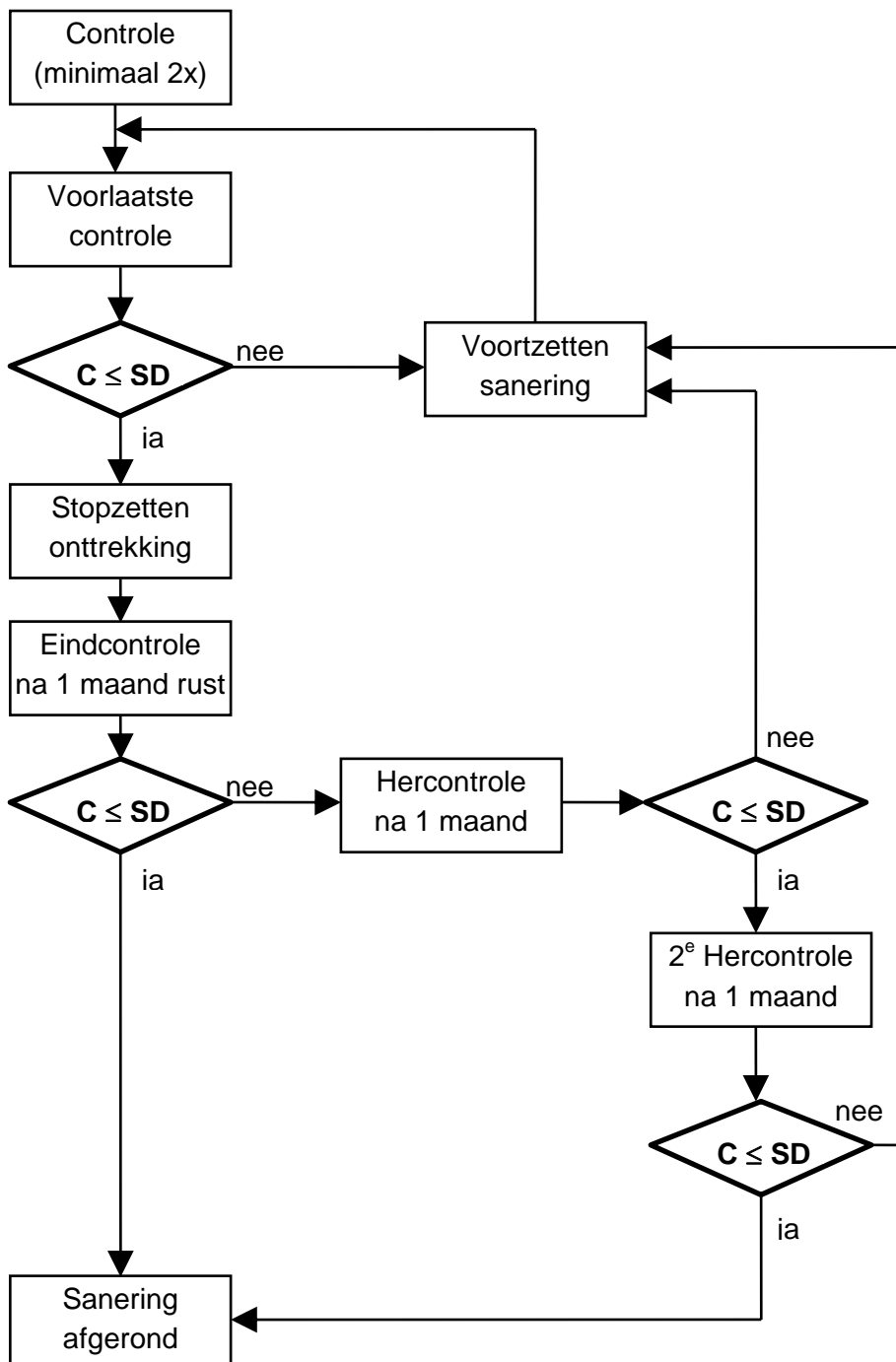
De in de beschikking voorgeschreven administratieve aspecten moeten worden ingevuld in de rapportage (indien niet in het meldingsformulier vermeld). Dit betekent dat in de meeste gevallen de rapportage eveneens zal moeten voldoen aan de standaard voor de gegevens, die in het kader van de landelijke beleidsmonitoring nazorg moeten worden verstrekt.

De nazorg kan ook worden beëindigd na uitvoering van aanvullende sanerende maatregelen. Uit het verslag van de sanering moet blijken of inderdaad sprake is van een nazorgloze situatie.



Bijlage 1 Stappenschema beoordeling eindbemonstering grondwatersanering

In het onderstaande schema moet controle worden gelezen als bemonstering en analyse op de relevante parameters. De aanduiding "SD" staat voor saneringsdoelstelling. De beslissing of daadwerkelijk met een grondwatersanering gestopt kan worden, moet uiteraard door het bevoegd gezag worden genomen.



Bijlage 2A Inhoud evaluatieverslag bij sanering met saneringsplan

I. Inleiding met daarin

- NAW-gegevens opdrachtgever;
- aanleiding en doel werkzaamheden;
- ligging locatie;
- type verontreiniging en vermelding grond en/of grondwater;

II. Achtergrondinformatie met daarin

- algemene gegevens omtrent de locatie, zoals adres, oppervlak, NAW-gegevens eigenaar, huidig en toekomstig gebruik, kadastrale vermelding, kadastrale tekening en X,Y,Z coördinaten;
- verwijzing naar het goedgekeurde saneringsplan (titel, adviesbureau, projectnummer, datum) en de beschikking inzake het geval;

III. Uitvoering van de sanering met daarin

- definitie van het saneringsgeval, conform saneringsplan en/of de beschikking op het saneringsplan;
- NAW-gegevens van de aannemer en milieukundige begeleiding;
- uitvoering grondsanering (eventueel per deellocatie) met startdatum, inrichting van (tijdelijke) depots, chronologische opsomming van de hoofdwerkzaamheden, vermelding van bijzonderheden (waaronder calamiteiten), problemen en oplossingen, einddatum;
- grondbalans (uitsluitend van de sanering): kwantiteit van de afgevoerde, aangevoerde en hergebruikte grond of materialen (betrouwbaarheidsmarges) inclusief informatie over de kwaliteit van de eventuele aanvulgrond of materialen volgens het saneringsplan;
- uitvoering grondwatersanering (eventueel per deellocatie) met startdatum, chronologische opsomming van de hoofdwerkzaamheden, opstelling onttrekkings- en infiltratiepunten, wanneer zuivering is verwijderd, wanneer grondwatersanering in werking is geweest en is stopgezet, gebruik van infiltratiemiddelen, vermelding van bijzonderheden (waaronder calamiteiten), problemen en oplossingen, einddatum van grondwatersanering;
- registratie (eventueel per deellocatie) van afgevoerde hoeveelheden (grond), waaronder afgevoerd verontreinigd materiaal (naar type en bestemming), ontgravingsgrenzen en -diepten met verwijzing naar tekening(en), vergelijking met geraamde hoeveelheden uit saneringsplan en motivatie voor afwijking waar noodzakelijk;
- registratie (eventueel per deellocatie) van aangevoerde hoeveelheden (aangebrachte grond), waaronder teruggeplaatste schone en verontreinigde grond (met verwijzing naar onderbouwende analyses), aangeleverde schone grond en aangeleverde teelaarde (met wederom verwijzing naar bijbehorende analyseresultaten) voor zover de aanvulgrond deel uitmaakt van de saneringsdoelstelling;
- registratie (eventueel per deellocatie) van hoeveelheden (grondwater), waaronder hoeveelheid onttrokken, geloosd en geïnfilterd water, wijze van reiniging van grondwater, hoeveelheid verbruikt materiaal (o.a. actief kool), vergelijking met geraamde hoeveelheden en tijdsduur uit saneringsplan en motivatie voor afwijking waar noodzakelijk;
- revisiegegevens (inclusief controleresultaten) van alle maatregelen die zijn getroffen in het belang van de bescherming van de bodem al dan niet voortvloeiend uit de beperkingen in het gebruik van de bodem door restverontreinigingen die in de eventuele nazorgfase in stand moeten worden gehouden.



Alles voor zover van toepassing.

IV. Bemonstering en analyseresultaten (eventueel per deellocatie) met daarin

- voor grond, aangeven controlemonsters (parameters, locatie en verwijzing naar tekening), bespreken analyseresultaten in volgorde, tussencontrole, ontgraving, gevolgd door eindcontrole en vermelding in tabel, bespreken analyseresultaten in volgorde depotbemonstering, aanvullend en vermelding in tabel;
- voor grondwater, bespreken verloop grondwatersanering aan de hand van analyseresultaten bemalingswater, aangeven controlemonsters grondwatersanering (parameters, peilbuis / -filter en verwijzing naar tekening), bespreken analyseresultaten in volgorde tussencontrole gevolgd door eindcontrole en vermelding in tabel, bespreken analyseresultaten van het effluent en terugkoppeling naar vergunningsvoorschriften;

Alles voor zover van toepassing.

V. Conclusies en aanbevelingen met daarin

- voor grond, terugkoppeling eindresultaat naar uitgangspunten grondsanieering, aangeven wijzigingen van voorafgaande ramingen, aangeven wat niet gehaald is inclusief oorzaak, aangeven restverontreiniging en eventuele restrisico's, aangeven gebruiksbepalingen en getroffen maatregelen die in de eventuele nazorgfase in stand moeten worden gehouden, volgens de daarvoor geldende wetgeving en richtlijnen;
- voor grondwater, terugkoppeling eindresultaat naar uitgangspunten grondwatersanering, aangeven wijzigingen van voorafgaande ramingen, aangeven wat niet gehaald is inclusief oorzaak, terugkoppeling naar vergunningsvoorwaarden (lozing), aangeven restverontreiniging en eventuele restrisico's, gebruiksbepalingen en getroffen maatregelen die in de eventuele nazorgfase in stand moeten worden gehouden, volgens de daarvoor geldende wetgeving en richtlijnen.

Alles voor zover van toepassing.

Toe te voegen informatie in bijlagen:

- profielbeschrijvingen, zintuiglijke waarnemingen en in-situ meetresultaten;
- analysecertificaten monsters grond, grondwater en effluent;
- analyseresultaten of erkende kwaliteitsverklaring aanvullend en teelaarde voor zover deze deel uitmaakt van de saneringsdoelstelling;
- analysecertificaten en bemonsteringsgegevens controlepeilbuizen;

Alles voor zover van toepassing.

Toe te voegen tekeningen:

- Overzichtstekening;
- Ontgravingstekening met ontgravingsdiepten en locatie tussen- en eindcontrolemonsters;
- Restverontreiniging grond;
- Restverontreiniging grondwater;
- Revisietekening met alle maatregelen en eventuele certificaten daarvan die zijn getroffen in het belang van de bescherming van de bodem al dan niet voortvloeiend uit de beperkingen in het gebruik van de bodem door restverontreinigingen die in de eventuele nazorgfase in stand moeten worden gehouden.

Alles voor zover van toepassing.



Bijlage 2B Inhoud evaluatieverslag bij sanering o.b.v. melding (BUS)

In Bijlage 5 van de RUS is per categorie uniforme saneringen een formulier evaluatieverslag opgenomen. In deze formulieren 'evaluatieverslag' zijn per categorie de inhoudsvereisten weergegeven. Deze standaardformulieren zijn te downloaden via www.rijksoverheid.nl.



Bijlage 3 Inhoud van het kwaliteitsplan

Onderstaande aspecten moeten minimaal (mits van toepassing) in een kwaliteitsplan zijn verwerkt:

- De beschikbare gegevens (rapporten) die relevant zijn voor de sanering: onderzoeken, saneringsplan, beschikkingen, vergunningen, relevante geachte contracten;
- Bevestiging van de milieukundige processtuurder dat deze kennis genomen heeft van de vermelde relevante gegevens en deze heeft begrepen;
- Onzekerheden en faalkansen van de saneringsaanpak;
- stappenplan hoe met bovenstaande wordt omgegaan;
- verplichtingen die in het saneringsplan, in de vergunningen en in de beschikking op het saneringsplan zijn opgenomen;
- ontgravingsplan en grondstromenbalans;
- bemalings- en zuiveringsplan;
- planning van de uit te voeren werkzaamheden met:
 - overzicht van stop- controle- en toets momenten
 - overzicht van de bijbehorende acties
- welke partij aanspreekpunt is voor het bevoegd gezag en wijzigingen aan deze meldt;
- welke partij verantwoordelijk is voor de melding aan vergunningverleners;
- welke partij verantwoordelijk is voor contact met derden;
- hoe wordt gehandeld in conflictsituaties;
- hoe de functiescheiding is geborgd van de milieukundige verificatie.



Bijlage 4 Voorbeeld inhoud van het verificatieplan

In het verificatieplan kunnen de volgende aspecten worden opgenomen:

1. Algemeen
 - Projectgegevens
 - Taken milieukundige verificatie
2. Beschrijving controle aanleg grondwatersaneringsstelsel
 - Beschrijving stelsel en kritische punten
 - Beschrijving wijze van controle
 - Rapportage
3. Wijze vastlegging saneringsresultaat
 - Vastlegging nulsituatie
 - Controle na opstarten
 - Beschrijving tussentijdse ijkmomenten
 - Voortgangscontrole
 - Eindcontrole

Model verificatieplan

1. Algemeen

In opdracht van [opdrachtgever] wordt [datum] gestart met de bodemsanering [locatie] te [plaats]. De werkzaamheden worden uitgevoerd door [bedrijf], waarbij de directievoering wordt verzorgd door [bedrijf]. Milieukundige processturing wordt verzorgd door [bedrijf] en de milieukundige verificatie door [bedrijf]. De sanering bestaat uit het ontgraven/reinigen van [grond en/of grondwater] door middel van [principe].

De taken die onder milieukundige verificatie in dit project worden verricht zijn:

- opstellen van een verificatieplan met beschrijving op welke kritische punten en momenten controles op de voortgang wordt verricht;
- toezicht of het door de opdrachtgever/directievoering aangeleverde (en eventueel aangepaste) ontwerp overeenkomt met de in het veld aangebrachte installatie;
- controleren of de sanering volgens het saneringsplan wordt uitgevoerd;
- visuele inspectie, monsterneming en analyse van grond en grondwater in het kader van de eindcontrole en tussentijdse controles;
- vastleggen van de resultaten van de bodemsanering;
- vastleggen van de eventuele restverontreinigingen;
- rapportage van de gegevens en de resultaten in het evaluatieverslag.

2. Controle aanleg saneringsstelsel

Voor het toezicht of de sanering volgens het saneringsplan wordt uitgevoerd, is als basis het bestek of de werkschrijving gebruikt. De verschillen tussen het bestek/werkschrijving en het saneringsplan worden vastgelegd door de milieukundige processturing. Deze verschillen worden onderbouwd met de reden waarom de wijziging ten opzichte van het saneringsplan is doorgevoerd, de gevolgen voor de saneringsduur en de gevolgen voor het te behalen saneringsresultaat.

Indien er sprake is van wijzigingen (zie 6.2) van de beschikking op het saneringsplan, dan wordt dit door de opdrachtgever/directie gemeld bij het bevoegd gezag.



De wijzigingen ten opzichte van het saneringsplan worden vastgelegd in het kwaliteitsplan en/of melding van wijziging, dat met het bevoegd gezag wordt overlegd. Deze documenten worden eveneens gebruikt bij het toezicht op de aanleg van het saneringssysteem.

Kritische punten

Voor het vaststellen van de punten waarop tijdens de uitvoering van de bodemsanering gecontroleerd wordt, wordt in de bestekfase nagegaan, welke werkzaamheden van invloed zijn op het te behalen saneringsresultaat. Indien een bestekpost wordt aangemerkt als kritisch punt wat betreft het te behalen saneringsresultaat, is de bestekpost overgenomen in het verificatieplan.

Bijlagen in verificatieplan:

In bijlage 1 is een lijst met deze bestekposten opgenomen.

In bijlage 2 is de controle van de aanleg van het saneringssysteem opgenomen. In deze bijlage is per relevante bestekpost het toetsingsaspect, de eisen en criteria, de toetsingsmethode en frequentie vastgesteld.

In bijlage 3 is de uitwerking van de monitoring van het systeem opgenomen. In deze bijlage zijn evenals in bijlage 2 de relevante bestekposten genoemd, met de toetsingsaspecten, eisen en criteria en frequentie.

Rapportage

Na de controle op de aanleg van het systeem is wel/niet voorzien in een rapportage van kritische punten aan het bevoegd gezag.

3. Vastleggen saneringsresultaat

Ijkmomenten

Bij grondwatersaneringen zijn minstens de volgende ijkmomenten opgenomen:

- nulsituatie.
- controle na opstarten van de sanering (op een door de verificatie vast te stellen moment);
- eindcontrole.

In de volgende paragrafen worden per ijkmoment de werkzaamheden beschreven.

Nulsituatie

In [datum] is op de locatie een [type] bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij de verontreinigingssituatie ter plaatse is vastgesteld. Gezien de datum van het onderzoek en de start van de sanering, wordt voorgesteld dit onderzoek als basis voor de beschrijving van de nulsituatie te hanteren. In aanvulling op de meetgegevens uit dit bodemonderzoek wordt het volgende verricht [beschrijving]:

Controle na opstarten

Gezien het feit dat de tijdens de installatie fase uit te voeren werkzaamheden invloed hebben op de verontreinigingssituatie wordt bij de controle na opstarten het volgende verricht:

Bij het aanbrengen van het saneringssysteem worden de volgende verontreinigingen doorboord [beschrijving], waarbij naar verwachting wel/geen verplaatsing op zal treden.

Voortgangscntrole



De voortgangscontrole vindt plaats op de volgende tijdstippen tijdens de saneringsperiode [data]:

De saneringsperiodes voor de verontreinigingen in de bron en de pluim verschillen. De saneringsperiode voor de bron (grond en grondwater) wordt conform het saneringsplan geraamd op [aantal] jaar. Als saneringscriteria voor de grond geldt [x]-waarde. Voor het grondwater in de bron geldt de [x-waarde] als stopcriterium. De saneringsperiode voor de pluim is ingeschat op [x] jaar. Gedurende deze periode wordt [frequentie] vastgesteld of in voldoende mate sprake is van verwijdering.

De voortgangscontrole voor de sanering van de verontreinigingen in het brongebied geschiedt na [aantal] jaar, de voortgangscontrole voor de pluim na X jaar.

Tijdens de voortgangscontrole wordt een bemonstering uitgevoerd soortgelijk aan de bemonstering zoals omschreven voor de eindcontrole. Het aantal te nemen monsters en uit te voeren analyses tijdens de eindcontrole wordt vastgesteld aan de hand van de voorschriften in hoofdstuk 7 van dit protocol. Tijdens de tussentijdse bemonstering kan worden volstaan met het bemonsteren en analyseren van [X] % van de voor de eindcontrole vastgestelde aantallen. Dit betekent dat bij elke voortgangscontrole het volgende meetprogramma wordt gehanteerd:

[aantallen monsters grond/grondwater + analyses]

Eindcontrole

De eindcontrole vindt plaats aan het einde van de saneringsperiode. De saneringsperiodes voor de verontreinigingen in de bron en de pluim verschillen. De saneringsperiode voor de bron wordt conform het saneringsplan ingeschat op [aantal] jaar. Als saneringscriteria voor de grond geldt [X-waarde]. Voor het grondwater in de bron geldt de [X-waarde] als stopcriterium. De saneringsperiode voor de pluim is ingeschat op [aantal] jaar. Hierna wordt vastgesteld of in voldoende mate sprake is van verwijdering.

Het aantal te nemen monsters en uit te voeren analyses van grond en grondwater wordt vastgesteld aan de hand van hoofdstuk 7 van dit protocol en het stappenschema eindcontrole grondwatersanering (bijlage II), maar is afhankelijk van de bodemopbouw.

Op basis van een verontreinigd oppervlak van [X] m² is vastgesteld dat voor de verontreinigingen in de grond [x] boringen en [x] analyses moeten worden uitgevoerd. Voor het verontreinigde grondwater in de bron met een verontreinigd oppervlak van circa [X] m² moeten bij de eindcontrole [x] peilbuizen bemonsterd en geanalyseerd worden. In de pluim met een verontreinigd oppervlak van circa [X] m² moeten bij de eindcontrole [x] peilbuizen bemonsterd en geanalyseerd worden. Voor de eindcontrole worden [X] peilbuizen nieuw geplaatst. Hiervan worden [x] peilbuizen buiten de oorspronkelijke saneringscontour geplaatst.

Bij deze toetsing wordt het stappenschema eindcontrole grondwatersanering (bijlage 1) doorlopen. Het aantal bemonsteringsronden tijdens de eindcontrole is dus afhankelijk van de analyseresultaten en het doorlopen van dit schema.

De monsters worden getoetst aan [analyseparameters]:

De omvang van restverontreinigingen, die in de eindcontrole worden aangetroffen, worden vastgelegd middels [methode].



Bijlage 5 Inhoud van het nazorgstatusrapport

In het kader van nazorg moet periodiek een nazorgstatusrapport worden opgesteld. Hierin moeten onderstaande onderdelen – voor zover van toepassing – zijn opgenomen:

I. Inleiding met daarin

- NAW-gegevens opdrachtgever;
- ligging locatie en overzichtstekening;
- aanleiding en doel werkzaamheden;
- definitie van de uitgangspunten, waaronder algemene uitgangspunten uit het nazorgplan, nazorgdoelstelling voor grond en grondwater;
- type verontreiniging en vermelding grond en / of grondwater;
- rapportwijzer.

II. Achtergrondinformatie met daarin

- algemene gegevens omtrent de locatie, zoals adres, oppervlak, NAW-gegevens eigenaar, huidig en toekomstig gebruik, kadastrale vermelding en X, Y, Z coördinaten;
- verwijzing naar het door het bevoegd gezag goedgekeurde nazorgplan (titel, adviesbureau, projectnummer, datum) en de beschikking inzake het geval;
- historische informatie en terreinbeschrijving, zoals type (voormalige en huidige) bedrijfsactiviteiten en welke onderzoeken zijn verricht (titel, adviesbureau, projectnummer, datum en kader waarin);
- gedetailleerde beschrijving (eventueel aangevuld met kaarten of profielen) van de restverontreinigingen, voor zowel grond als grondwater, met informatie aangaande type verontreiniging, locatie, in welke (maximale) mate en verwijzing naar verontreinigingstekening;
- beschrijving van gebruik van en gebruiksbepalingen;
- juridische eigendomssituatie;
- vermelding van alle bij de nazorg betrokken relevante partijen, inclusief NAW-gegevens en contactpersonen;
- algemene organisatorische aspecten.

III. Uitvoering van de nazorg met daarin

- definitie van het nazorggeval, conform nazorgplan;
- verwijzing naar voorgaande nazorgstatusrapportages of melding van wijziging;
- verwijzing naar het nazorgprogramma (titel, adviesbureau, projectnummer, datum) en de beschikking inzake het geval;
- situatietekeningen met geplande activiteiten uit het nazorgprogramma grond / grondwater (situering IBC-systeem monitoringssysteem)
- status en relevante data omtrent vergunningen, ontheffingen, meldingen en verzekeringen, waaronder beschikking Wbb, alle verrichte meldingen en verkregen vergunningen, nazorgverzekering inclusief bijbehorende voorwaarden;
- voorbereidende werkzaamheden voorafgaand aan de nazorg, waaronder bestek (naam etc.), aanbestedingswijze en gunning, veiligheidsaspecten, bouwkundige opname;
- uitvoering algemeen, met NAW-gegevens aannemer, milieukundige begeleiding en opdrachtgever;
- uitvoering nazorg (eventueel per deellocatie) met:
 - periode van uitvoering;



- chronologische beschrijving en bespreken van voorbereidende en hoofdwerkzaamheden (metingen en waarnemingen, parameters, locatie en verwijzing naar tekening, vermelding in tabel in chronologische volgorde);
- registratie (eventueel per deellocatie) van hoeveelheden (grondwater), waaronder hoeveelheid onttrokken, geloosd en geïnfilteerd water, wijze van reiniging van grondwater, hoeveelheid verbruikt materiaal (o.a. actief kool), vergelijking met geraamde hoeveelheden en tijdsduur uit nazorgplan en motivatie voor verschil waar noodzakelijk;
- constatering van concentratieveranderingen, grondwaterstands- of stromingsrichtingswijzigingen, zettingen, toetsing aan bijvoorbeeld signaal- en actiewaarden en vergunningsvoorschriften),
- uitgevoerd onderhoud en vervangingen;
- vermelding van bijzonderheden (waaronder calamiteiten, wijzigingen in uitgangspunten), problemen en oplossingen;
- bespreking resultaten in termen van de status van de nazorg en wijzigingen hierin ten opzichte van de in stand te houden situatie.

IV. Conclusies en aanbevelingen met daarin

- terugkoppeling eindresultaat naar uitgangspunten;
- aangeven wijzigingen van nazorgprogramma;
- toetsing aan bijvoorbeeld signaal- en actiewaarden en terugkoppeling naar vergunningsvoorwaarden;
- aangeven van afwijkende resultaten van controles en metingen inclusief oorzaak;
- aangeven van aanpassingen van de nazorg (aanvullende maatregelen, gebruiksbeperkingen of controles).

Toe te voegen informatie in bijlagen

- meetresultaten, registraties en waarnemingen;
- analyseresultaten monsters;
- analyseresultaten en bemonsteringsgegevens controlepeilbuizen;

Het betreft een niet limitatieve opsomming, alles voor zover van toepassing.

